

岩石礦物礦床學

第二卷 第四號

(昭和四年十月號)

研究報文

- 海成油母岩と石油礦床との關係…………… 理學博士 高橋純一
臺灣火燒島の堇青石と其母岩に就て(豫報)… 理學士 市村毅
駒ヶ嶽爆發による火口附近の高距の變化…… 理學博士 渡邊萬次郎

研究短報文

- 神岡礦山產珪灰鐵礦の化學成分…………… 理學士 八木次男

評論及雜錄

- 珪酸鹽の錯鹽說に就て(其二)…………… 理學士 岡田家武
第四回太平洋學術會議列席旅行記(其二)…… 理學士 益田峰一

抄 錄

- 礦物學及結晶學 新礦物 larnite 外7件
岩石學及火山學 臺灣產アルカリ岩石 外7件
金屬礦床學 初成白金礦床 外6件
石油礦床學 日本油田の地質及礦床 外4件
窯業原料礦物 陶土の電氣的陶汰 外5件
石 炭 石炭中の窒素化合物 外3件
參考科學 $\text{NaIO}_3\text{-NaCl-H}_2\text{O}$ 系 外3件

會報及び雜報

東北帝國大學理學部岩石礦物礦床學教室內
日本岩石礦物礦床學會

The Japanese Association of Mineralogists, Petrologists and Economic Geologists.

President.

Shukusukē Kōzu (Chief Editor), Professor at Tôhoku Imperial University.

Secretaries.

Manjirō Watanabē (Editor), Professor at Tôhoku Imperial University.

Junichi Takahashi (Editor), Professor at Tôhoku Imperial University.

Seitarō Tsuboi (Editor), Professor at Tôkyô Imperial University.

Assistant Secretary.

Mineichi Masuda, Assistant Professor at Tôhoku Imperial University.

Treasurer.

Kunikatsu Seto, Assistant Professor at Tôhoku Imperial University.

Librarian.

Kenjirō Katō, Lecturer at Tôhoku Imperial University.

Members of the Council.

Nobuyo Fukuchi, Chief Economic Geologist of Furukawa Mining Co.

Takeshi Hirabayashi, Professor at Tôkyô Imperial University.

Viscount Masaaki Hoshina, Member of Diet.

Tsunenaka Iki, Professor at Tôkyô Imperial University.

Kinosuke Inouye, President of Ryojun College of Engineering.

Tomimatsu Ishihara, Professor at Tôhoku Imperial University.

Nobuyasu Kanehara, Director of Imperial Geological Survey of Japan.

Ryôhei Katayama, Chief Economic Geologist of Nippon Industrial Co.
(Kuhara Mining Co.)

Takeo Katō, Professor at Tôkyô Imperial University.

Mikio Kawamura, Professor at Kyûshû Imperial University.

Shukusukē Kōzu, Professor at Tôhoku Imperial University.

Atsushi Matsubara, Professor at Kyôto Imperial University.

Tadaichi Matsumoto, Professor at Kyûshû Imperial University.

Motonori Matsuyama, Professor at Kyôto Imperial University.

Shintarô Nakamura, Professor at Kyôto Imperial University.

Seijirô Noda, General Manager of Asô Co.

Takuji Ogawa, Professor at Kyôto Imperial University.

Yoshichika Ôinouye, Chief Geologist of Imperial Geological Survey of Japan.

Ichizô Ômura, Chief Economic Geologist of Nippon Oil Co.

Yejirô Sagawa, Chief Economic Geologist of Mitsui Mining Co.

Toshitsuna Sasaki, General Secretary of Furukawa Mining Co.

Isosudzu Sugimoto, General Manager of Furukawa Mining Co.

Junichi Takahashi, Professor at Tôhoku Imperial University.

Korehiko Takenouchi, President of Nippon Mining Co.

Hidezô Tanakadatê, Lecturer at Tôhoku Imperial University.

Shigeyasu Tokunaga, Professor at Waseda University.

Yaichirô Wakabayashi, Ex-Chief mining engineer of Mitsubishi Mining Co.

Manjirô Watanabê, Professor at Tôhoku Imperial University.

Mitsuo Yamada, Professor at Tôhoku Imperial University.

Abstractors.

Kenjirô Katô,

Osatoshi Nakano,

Junichi Takahashi,

Junichi Ueda,

Bumpei Yoshiki,

Yoshinori Kawano,

Tadahiro Nemoto,

Katsutoshi Takanê,

Manjirô Watanabê,

Tsugio Yagi,

Mineichi Masuda,

Kunikatsu Seto,

Shizuo Tsurumi,

Shinroku Watanabê

岩石礦物礦床學

第二卷第四號

昭和四年十月一日

研 究 報 文

海成油母岩と石油礦床の關係

理學博士 高 橋 純 一

石油の有機成因説は、地質學的には云ふ迄もなく、之を地球化學の見地から見ても、殆んど確定されたものと見做す事が出来る。¹⁾たゞ石油が主として如何なる生物を根源とするかに就ては、從來多數の異説が稱へられ、未だ定説に達するに至らない。然し斯様な思索的——屢々空論的——なる假説を批判する以前に、先づ石油礦床の精細なる研究が必要であると共に、一方に於て水底に於ける生物體の生化學的變化を仔細に追跡する必要がある。

後者に就ては、佛のレーノー、ベルトラン以來、殊に獨のポトニエ (H. Potonié) 等のエコロジー的研究の結果、現在の水底（主として淡水底）に於ける有機物の堆積、その變質作用に關する知見を豊富ならしめ、且つ之等の結果を地質時代の生成に係る同様な地層に適用して、大に瀝青化作用 (Bituminierung) の知識に貢獻する所があつた。他方に於ては、エングラ

1) 高橋純一、無機的石油成因説の地化學的批判 (日本化學總覽第2集3卷6號)
昭和4年6月)

一等の化學者も、實驗的方面から、この問題の解決に大なる努力を拂つた。然し石油が如何なる有機物から、如何なる生化學的、地化學的變質に依つて生ずるかに就ては、依然として多くの疑問を残して居る。

著者等の年來の研究の結果を綜合すれば、現在の特殊な淺海底の有機無機の堆積物は、石油を含む地層中に發見せられるものと同様な特徴を具備し、現在の海底泥土中に含まるゝ特殊な有機物（主として脂肪物）から、石油層中に存在する特殊な瀝青物（油母 Kerogen, 又は Polybitumen, Stablebitumen 等と呼ばれる）に進化する機巧も、之と共存する礦物の變化に對比して、之を推定し得るに至つた²⁾。即ち、現在の海底泥土中に含有されて居る脂肪物を主とする膠狀有機物は、生物體の有機物中特に海底中、特に海水中に於ける分解作用に對して安定なる殘留物で、泥土即ち膠狀無機物と互に吸着して水底に堆積保存されるもので、之等の混合物が次第に石化するに従ひ、その無機膠狀成分は次第に脱水して結晶化する傾向を示し、或は再結晶に依つて、次第に純粹なる無機礦物となり、その結果、有機物を分離するに至り、之等は岩石中の各種の空隙等に集中して瀝青物即ち油母に（恐らくその一部は石油に）變化するに至るものである。斯様な海底堆積の膠狀物が次第に石化する作用を、假りに脱膠作用（degelification）と總稱するならば、瀝青化作用中の地化學的（生物化學に對して）方面は、この脱膠作用に密接な關係を有する事は疑なく、從來信ぜられた様な天然乾溜作用の結果でない事は、石油礦床の實狀を見ても了解する事が容易である。

石油が脂肪物を主とする膠狀有機物を原質として、之と吸着混合せる無機膠狀物の脱膠に伴つて生ずると云ふ著者の説は、以上の如く岩石學的研究の結果から歸納するに至つたもので、之を世界の主要油田に適用して予

2) 高橋純一、石油生成の機巧（本誌第一卷第1及第2號）昭和4年1月及2月）

盾する所はないけれども、之を實驗的に證明する事は困難である。之等の場合の無機膠狀物は、多く珪酸礬土、珪酸、酸化鐵、炭酸物を主とするもので、それ等の脱膠の速度は、同一條件の下に於ても同一でなく、且つその純度等の状態により著しく異つて居る。之等の詳細に就ては、目下計畫中に屬する實驗の完了を待つて發表する考であるが、茲に脱膠乃至再結晶作用と石油生成の密接なる關係を示す一例を挙げやう。

佛國アルサスのベツシエルブロンヌ油田の北方、ミユルウーズの含加里岩鹽坑内にて著者の採集せる岩鹽結晶は、外見上極めて純粹なる結晶であるが、之を水中に投ずれば、明白なる石油臭を發する。然し此際に水面上には何等石油らしきものは認め難く、纔かにウルツ反應によつて其存在を知る程度である。この岩鹽層には石油を伴はず、只その下層には不溶性固形瀝青、即ち油母を含む岩石があるのみである。岩鹽坑内には瓦斯泉があり、その内からは多少の石油瓦斯（メタン、炭酸を主とし、少量の石油瓦斯を含む）を發生するから、上記の岩鹽結晶中にも石油瓦斯が含有されるに至つたものとも考へられる。然し、曾つて著者は、酸性白土と或種の脂肪を混合し、之を濃食鹽溶液に加へ、斯くして得たる食鹽結晶を水洗して、上と同様な現象に接した事がある。之から考へると、脱膠又は殊に結晶作用が、石油生成に特殊な關係を有する事が推測出来る。

然し瀝青化作用と云ふ内には、油母即ち固形瀝青の生成も石油のそれも含まれて居る。故に油母と石油の關係を明らかにする事が、次に解決す可き問題となる。又、同じく油母と呼ばれるものゝ内にも、陸成のものと海成のものとの兩種があり、之等が同様に石油礦床と密接なる關係を有するや否か、且つ何故に石油は海成層にのみ存在するか等の問題も、茲に説明を與へる必要が起つて来る。

石油礦床を大別すると、原油即ち液狀の石油と、固體乃至半固體の不溶性

瀝青、即ち油母の二種になる。この後者はその地殻に於ける總量に於ては却つて石油よりも多く、普通の有機性溶劑に溶けず、之を加熱乾溜すれば石油に類似する溜油を生ずるものである。油母を含む岩石は、油母頁岩 (Kerogen shale), 石油頁岩 (Oil shale), 瀝青頁岩 (Bituminous shale) 等の名稱で呼ばれ、或學者は之を以て石油の直接の根源と見做して居るが、その必しも然らざる所以は著者等の従前より主張し來つた所である。^{2) 3)}

斯様な油母岩の内でも、海成のものは、著者が年來指摘し來つた様に、世界の何れの油田にも之を伴つて居るが、その油母含量は常に小で、その油田と無關係に存在する例は寧ろ稀れてある。然るに陸成のオイル・シエールは、或は微量の石油が局部的に存在する例はあつても、油田に伴ふて産する例がない。故に 此點丈けから見ても、陸成のもの、石油礦床に對する關係は、海成のそれよりも稀薄である事が知られる。

從來は陸成のオイル・シエールも、海成のそれも、その瀝青物の性質は凡て同様と考へられ來つたが、仔細に之等を比較すると、其溜油、その溶劑又は加熱、加壓に對する安定度、及びそれ等の無機成分等の諸點に於て、相當の差違のある事が別る、試みに共に古生層に屬する海成油母岩(Kuckersite エストニア産)と、陸成のそれ (Scotland shale, Broxburn) の瀝青物を比較すると、次の通りである。

	C	H	O	N	S	C/H	C/O
Kuckersite	71.5	8.4	19.9	0.2	0.4	8.16	3.6
Broxburn	71.3	8.2	16.1	2.5	1.4	7.86	4.4

即ち C, H の割合は甚だよく近似して居るけれども、O, N, S は著しき差違を示して居る。而して之等の元素が、所謂瀝青物の成分として、如何なる

3) 高橋純一、海成油母頁岩の天然乾溜の一實例 (本誌第1卷第6號昭和4年6月) 等。

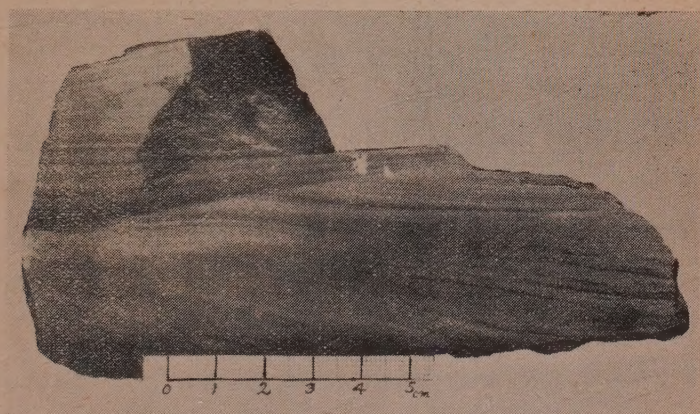
意義を有するかは既に明らかである。¹⁾

更に、共に古生代に屬する佛國オウテユンの陸成オイル・シエールの溜油と、北米ペルシルヴァニアの重質原油とを比較すると、兩者の間に著しい差違のある事が知られる。

	(C)	(H)	(O)
米油(ペンシルヴァニア原油)	84.90	13.70	1.40
オウテユン溜油	79.70	11.80	8.50

只茲に注意す可きは、陸成オイル・シエールの油母又は溜油は、屢々その酸素量に於て、海成のそれよりも寧ろ少量なる場合が多く、その窒素量に於

第 一 圖



最下層の黑色部は油母頁岩その上の砂層には撰擇的に石油が侵潤して居る。左端上部は泥灰岩

ては之と反對なる例の多い點である。この一見矛盾せる如き現象も、石油成因の考察上、有力なる手懸りとなる事を注意しなければならぬ。

海陸兩種の上記油母は、只にその組成を異にするのみならず、有機溶剤に對する溶解度を異にし、クツケルシツトの如きは、母岩の粉碎度によりてその可溶分を増し、之を700分の1耗の程度に粉碎すれば、殆んどその全部を

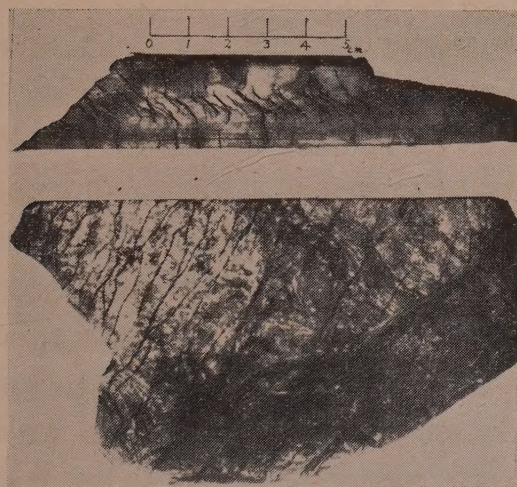
溶劑によつて抽出し得可しと云はれて居る。(J. de Lapparent : C. R. 1926)。普通陸成のオイルシェールも、之と多少同様な現象を示すけれども、其程度に於て大なる差違を有して居る。次に壓力の影響に就て云へば、一般に陸成のものは、之に數萬疋（毎方糶）の壓力を加ふるも殆んど油化する事なく (Van Tuyle etc), その差別的壓力を用ふる場合にも、辛うじて油化の兆候を認めるに過ぎない (McCoy ; Trager etc)。天然にも、斯様なオイルシェールが、力學的又は熱的影響を受けて、極めて局部的に石油化する例はないでもないが、一般に云へば海成油母は陸成のそれに比し、その可溶性も大で、且つ外力によつても或程度までは石油化し易い。

以上の見解は、陸成及び海成の油母頁岩を、顯微鏡的に検査し、或は顯微鏡化學を應用して、比較的容易に之を認識する事が出来る。油母岩の岩質により、その變化は様々であるが、一般に最初は油母が岩石の基質物中に一樣に分布して居る。然るにその基質物の脱膠（結晶化）の進むに従ひ、油母は層面の多孔質部に集中して、著者の所謂クロジン・ラミナ（油母薄層）が表はれ、或は溶解變質等で生じた孔隙、岩石の一面其他の力學的裂隙、化石跡等を填充するに至るものである（油母薄層には、初次的のものも存在する。）

斯様な現象は、屢々肉眼的な標本に於ても認め得られる。寫眞に示したものは（第一圖）、越後西山油田の寺泊北方で採集した標本で、油母を含む黑色頁岩が恐らく縮壓されてその油母の一部が石油化するに至り、その下層をなす砂岩層中に浸入するに至つたもので、而も砂岩中の交錯層中、その孔質の多少によつて選擇的に石油が浸透して居る。第二圖は秋田羽川産の珪質油母頁岩で、その迂り（Shearing）で生じた裂隙を黑色の半アスファルト狀瀝青物が充して居る。同様な現象は、泥灰岩の場合にも見られ、泥灰岩が石灰岩に進化するに従つて、同様な裂隙を充す瀝青物は原油又はアスフ

アルトに近い性質を示して居る。この裂線は、成層面の上下両面では、互に並行な直線状に走り、層面と垂直な断面では波状に彎曲して居る。

第 二 圖



上は秋田産珪質頁岩の斷層、下はその成層面

一例で、之を顯微鏡下に檢しても、纔かに油母薄層の發達を認める程度である。

以上の事實を綜合すると、海成油母頁岩の硬化（脱膠）の程度に應じて、その含有瀝青物の變質分離が行はれ、その最後の残留物としては、比較的酸素含量の大なる油母が石基中に微量に止るに過ぎないものと思はれる。この最後の油母（Gestein bitumen）は普通油田に存在する油母頁岩のそれに相當するもので、その石油成分の既に分離された残滓岩とも云ふ可きものであらう。然し海成油母岩の無機成分にも種々なる型があり、例へばクツケルシツトの様な石灰質乃至白雲石質、メニリツトの如き珪質、其他珪酸礬土質、或はそれ等の中間型等がある。之等は同一條件の下に於ても其脱膠

越後村杉の「魚岩」は、珪酸の多い泥板岩（凝灰質）で、魚鱗、魚化石を印象し、淡灰褐色を呈し、一見油母を含有する如き外觀を呈して居らないが、之を卓溜すると溜油を生じ、岩石は黒色になる。これは油母の分化が完全でない

變質(脫水結晶化,再結晶等)の速度及び狀態を異にし,且つ其變質要因の差違によつても著しい相違を呈する。故に上記の推定は單に一般の場合に就て云ふのみである。

現在の特種な水底堆積物に就ても,上と同様な現象が認められる。即ちその瀝青的有機物の大部は脂肪物で,無機膠狀物と吸着混在する結果,有機性溶剤を用ひて長時間之を浸出しても,その全部を抽出する事は困難で,その殘滓を乾溜すれば常に多少の石油様の溜油を生ずる。

海底泥土中に脂肪物の集中するに至つた原因は,その海水中に於ける安定度もその主要な一因であらう。著者等は,種々なる脂肪物を酸性白土と混合し,之を淡水及び鹹水中に貯藏し,その變化の狀態を觀察しつゝあるが,年餘の今日に於て,既に著しき差違が認められる。恐らく淡水に於ては容易に分解す可き脂肪物(廣義の)も,海水中に於ては,その保存される期間が長く,海棲生物體を構成する爾餘の諸成分の分解後に於ても,猶ほ水中に残存するものであらう。而して斯様な,膠狀脂肪物は河川又は海底火山等によつて供給される無機膠狀物と吸着して,遂に海底に堆積するに至るものであらう。無機の殻を有する浮遊生物,例へば珪藻の如きも,屢々石油の根源と考へられて居るけれどもその尋常一樣なる堆積を以て直ちに石油の根源とは見做し難く,種々なる原因によつて之と混在するに至つた無機,膠狀物による一種の保護作用に俟つに非ざれば,その脂肪物の保存は不完全なるを免れない。

斯様な物質が,他の碎屑物と共に海底に堆積して,茲に地層が出来,猶ほ進んで地層岩石の脱膠作用に伴つて,漸次にその石油成分の分離が起り,その近接の砂層其他の孔隙に石油が一樣に稀薄に分布するに及んで,所謂石

4) J. Takahashi: On the diatom theory of the origin of petroleum in California (Economic Geology 1926 etc.)

油の初次礦床 (Primäre Lager) が生成され、重力、又は褶曲其他の要因によつてその集中が行はれ、斯くして石油礦床が生成されるに至るものであらう。

著者等の所謂脱膠作用は、水成岩變質作用の初期的な階相の一部に過ぎない。而して水成岩の變質は多く外因的であるから、脱膠作用を以て直ちに石油生成の要因と云ふ可らざるは勿論である。只變質作用が脱膠現象的な環境の下に行はれる場合に、石油生成の機會が與へられると云ふに止るものである。

臺灣火燒島産堇青石と其母岩に就て(概報)

理 學 士 市 村 毅

火燒島は臺東の東方18哩に位する一孤島にして、其南41哩なる紅頭嶼と共に火山島なり。臺灣地質鑛泉地圖説明書(大正15年37頁)によれば本島は一つの海中火山にして、現今尚温泉作用盛なりと稱せらる。又全島各種の安山岩よりなり、唯海岸に沿ひたる部分にのみ珊瑚礁の發達すること知らるゝも、交通不便の地なるを以て、從來是が詳細を地質學的及岩石學的に研究したるものなし。

最近臺灣總督府中央研究所員なる佐々木舜一氏が本島の植物調査に際して島中の各地域より採集し來れる安山岩及礦物の標本を檢したるに、其中に、堇青石の大晶と、その大小結晶を含む安山岩を見出し得たるを以て、以下其概略を報告せんとす。

堇青石及堇青石を含む安山岩は島の北岸なる中寮に産し、同氏によれば此種の岩石は中寮より公館に跨る區域に厚き熔岩流となりて發達するものゝ如し。堇青石は安山岩中に斑晶となりて存在し、又安山岩の風化に際しては離脱して局部的に集合する場合多し、日下筆者の手元にある結晶の中

最大なるは長さ 9 mm に達し、底面の大きさ 6×8 mm あり、何れの結晶も同一の晶癖を有し、 $a(100)$, $b(010)$, $c(001)$, $m(110)$, $d(130)$ の外に $u(134)$ 及び $s(112)$ と思はるゝ不完全なる面を認め得可し、其色暗紫青又は暗青

第一圖



堇青石結晶中に規則正しく配列する
包裹物(紫蘇輝石) $\times 20$

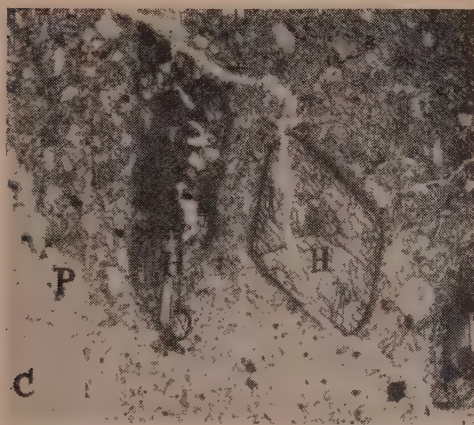
にして 玻璃光澤を有し、半透明なる場合あり、顯微鏡下には特徴ある多色性を示し、 X = 淡黄、 Y = 淡青、 Z = 淡黄青にして、 $Y > Z > X$ なり、而して $X \parallel c$, $Y \parallel a$, $Z \parallel b$, 銳等分線は X に合致す、光學性負、光軸面は (100) に平行にして、光軸角 $2V$ は約 81° を算す、時々柱面上にて縞狀構造又は累帶構造を

呈し、底截面にては三連晶をなすを認め得可し、劈開は (010) に平行なる方向に完全なるも、 (001) に平行なるは不完全にて、顯微鏡下に裂罅狀をなして處々に見出さる、一般に數多の包裹物を有し、其最も普通なるは紫蘇輝石、中性長石又ラブラドル長石にて、輝石の大なるは長さ 0.98 mm に達し、又斜長石は 0.34×0.51 mm なるものあり、此他微小なるガス包裹物を伴ひ、是等各包裹物の大部分は結晶の外廓に沿ふて規則正しく配列す(第一圖參照)、堇青石斑晶と石基との境界は凹凸の出入極めて多く、堇青石の外側は中性長石及びラブラドル長石の微小なる結晶集合體によりて包圍せらる。堇青石の屈折率は $\alpha = 1.530$, $\beta = 1.534$, $\gamma = 1.537$ を示し、 $\gamma - \alpha = 0.007$ なり。

堇青石を含む安山岩は紫蘇輝石角閃石安山岩(第二圖參照)、橄欖石角閃

石安山岩、橄欖石紫蘇輝石角閃石安山岩にして淡灰色を呈し、其質粗鬆、多孔質にして風化し易し、其外觀は本島の南岸火燒山下に露出する輝石角閃石安山岩に比して大に趣を異にす。是等安山岩中最も著しき鐵苦土礦物は角閃石を第一となし、紫蘇輝石及び橄欖石是に次ぎ是等は何れも斜長石と共に斑晶をなすか、又は微晶となりて石基中に散在す。参考のために其性

第 二 圖



紫蘇輝石角閃石安山岩中の堇青石の斑晶、
Cは堇青石、Hは角閃石、Pは斜長石（堇青石を包圍す） ×60

狀を簡單に記さんに、斜長石の石基中にあるものは拍子木狀又は矩形をなし、斑晶は一般に准自形にして時々自形なり、而して後者の大なるは $2 \times 3\text{mm}$ 以上あり、常にカールスバツド式又はアルバイト式双晶をなし、累帶構造をなす場合には内部は外側よりも塩基性な

り、斑晶も石基中の斜長石も對稱消光角に従へば共に中性長石（Andesine）よりラブラドル長石（Labradorite）に至る間の種類に屬す。

角閃石は通常准自形又は他形をなし、Magmatic resorptionを蒙りて其形稍圓味を帶び、磁鐵礦の微粒によりて圍繞せらるゝ場合少からず、多色性著しく、 $X = \text{淡黄}$ 、 $Y = \text{緑黄}$ 、 $Z = \text{黄緑}$ 、 $Z > Y > X$ にして消光角は $Z > c$ が 17° 前後なり。大晶は時に長さ 3mm を超え、屢(100)上にて接觸双晶をなす。

紫蘇輝石は細長き結晶をなし、直消光なると其多色性に特徴あり、稍厚き薄片にては $X = \text{淡黄褐}$ 、 $Y = \text{黄}$ 又は 淡褐黄 、 $Z = \text{暗黄緑}$ にて $Z > X > Y$ なり、

(110) に平行なる劈開及パーチング明瞭、光學性負、但し底截面を認むる場合少し。

橄欖石は其形常に不規則にして粒狀をなし、角閃石結晶と隨伴す、中寮産の安山岩中には橄欖石を含むものと含まざるとあり。

以上の外磁鐵礦は一般的に散在し、一部分は石基中に、一部分は角閃石及び紫蘇輝石中に包裹せらる、八面體の微小結晶又は形不規則なる微粒として見出され、最大なるは其直徑 0.3 mm あるも、普通 0.017 mm 程度以下のもの多し、石基は是等各礦物の集合體にして多少のグラスを含み、其 Texture は Orthophyric 又は Pilotaxitic なり。

元來新しき火山岩中に堇青石の含有せらるゝ例は寧ろ稀にして、吾が國にては岩手山、藏王山、由布山、淺間山、二上山、北海道駒ヶ岳、郷路山、櫻島等が僅かに其產地として知らるゝのみなり、此中最も新しきは 大正 3 年の櫻島爆發時に於ける拋出物中に含まれたるものなる可し、但し從來知られたる新火山岩中の堇青石は何れの場合にも形不完全なるか、又は微小にして顯微鏡的なる場合多し、然るに吾が火燒島に産するものは其結晶頗る大なるのみならず美事なる良品を數多産する點は特に注意するに値す、尙該堇青石及安山岩の産狀其他に關しては他日筆者が實地踏査を行ふことによりて再び是が詳細を報告することある可し。(昭和 4 年 7 月 16 日)

駒ヶ嶽爆發による火口附近の高距の變化

理學博士 渡邊 萬次郎

測定の方法

去る 6 月 17 日、駒ヶ嶽火山の爆發に際してその噴出物が舊楕圓火口底を埋没し、ナマコ山の高さを加へたることは既に前號に報せるが、その後 8 月 11 日乃至 13 日、平板測量によつてその程度を概測するを得たり。但しこ

の種の方法に於ては、その精確度は甚しく限らるゝを以て、こゝには先づ之を吟味するため、假に劔ヶ峰最高點及び砂原岳、隅田盛兩三角點の所在地と認めらるゝ部分が爆發前とその水平的位置に變化なしとし、大正4年陸地測量部の測定による地形圖より測れるそれら相互の距離と、余の結果とを比較するに次の如し。

比 較 標 準	陸 地 測量部	余 の 定	誤 差	誤差率
劔ヶ峰標高點—砂原岳三角點	1475m	1555m	-20m	1.3%
劔ヶ峰標高點—隅田盛三角點	1600	1585	-15	0.8%
短原岳三角點—隅田盛三角點	2140	2175	+35	1.6%

但し前記の三點中、隅田盛及び砂原岳の三角點標石は 現在表面に 露はれず、單にその位置に相當する部分の 現在の最高點を選べるに過ぎざるを以て、前記の相違は必ずしも 測定の誤差のみに 非るべく、大體に於て、誤差は1%内外と見るべし。

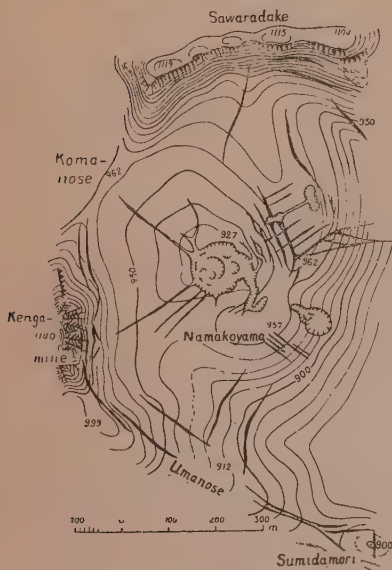
次に高さの標準としては、劔ヶ峰の中央尖峰の海拔1140米に變化なきものと假定して之を選べり。之を實際に徴するに、劔ヶ峰の頂は數尖峰に分れ、その或るものは今回の爆發によりて欠壞せるも、中央最高峰は著るしき異狀なきものゝ如く、この事は、爆發前後の寫眞を比較するも明かにして、また別に神津教授及び上田、高根兩學士の調査あり。依つて余は先づ之を標準として、比較的變化少なき砂原岳三角點の位置と認むべき地點の高さをナマコ山上よりの仰角の比較によりて測定せるに1115mを得、陸地測量部の1115.1mと偶合せり。この際仰角より高さを求むる標準となせる距離は、余の平板測量の結果に據れり。

劔ヶ峰に關する以上の推定と、實測上に於ける以上の精粗度を以て、爆發後55~57日目に余の測定したる火口附近の主なる點の標高と、その現狀とは次の如し。

馬蹄形火口壁上の諸點の變化

(1) 砂原岳東端最高點，噴出物はその上を躍り越せるも，堆積または欠壞の跡を留めず。地形圖上の海拔 1100~20 m，今回の測定 1112 m。

第一圖



爆發後に於ける駒ヶ
嶽火口附近の地形

(2) 砂原岳中央最高點，内壁欠壞の跡あれども著るしからず。

堆積物甚だ少なし。圖上の海拔 1115.1 m，今回の測定 1115 m。

(3) 砂原岳西端最高點，狀況同前，圖上 1115~20 m，測定 1119 m。

(4) 駒の背鞍部最高點，尾白内浮石流の溢流せる道に當り，且つその内側が厚く噴出物に被はれたるため，之と對照上著るしく高さを減じたる觀あれども，その表面には新噴出物をも被むり，圖上の海拔 960~80 m と實測 969 m との間に大差なし。蓋し多少の變化はあらむも，著るしからず。

(5) 劔ヶ峰，中央尖峰に外觀上の異狀なし，標高不變と假定せること既述の如し。

(6) 馬の背中央部，厚く噴出物に被むり，深さ少なくとも 6 m の裂罅も舊地表を示さず，爆發前後の寫眞によるも著るしくその高さを加へたり。圖上 850~60 m の部分にて 912 m の値を得たり。その差約 50 m なり。

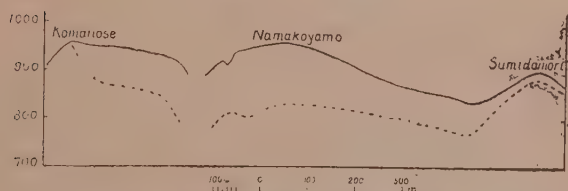
(7) 馬の背最低部，狀況同上，圖上 820~30 m，測定 878 m，その差約 50 m。

(8) 隅田盛頂上，狀況同上，圖上 880.4 m，測定 900 m，その差約 20 m。

馬蹄形火口内部の變化

(1) 馬蹄形火口西端部即ち舊橢圓火口底。今回盛んに活動せる安政以來の大火口を圍む區域にして、爆發前までは駒の背の東側に一大窪地を形成

第 二 圖



爆發前後の駒ヶ嶽火口附近の斷面圖
(ナマコ山新火口はこの線上に現はれず)

せるが、今や厚く噴出物に被はれ、之と大差なき平坦地となれり。かくて圖上の最低點は 810 m 以下に下れる

に、今回實測せる最低點は現火口の北壁に接せる 960 m にして、その差實に 130 m 以上なり。

(2) ナマコ山即ち橢圓火口東壁。これまた噴出物の被覆によつて著るしく高さを加へ、馬の背を越えて軍川方面より望まるゝに至る。地形圖測定當時は最高 840 m に達せざりしに、今回測定の最高點は 957 m にして、高さの増加少なくとも 115 m に達す。瓢形新火口はその東側に生ぜり。

要 約

以上を要するに火口附近に於て最も著るしく高さを増加せるは、安政以來の中央火口を圍繞する舊橢圓火口底の約 130 m、そのすぐ東側を擁するナマコ山の 115 m 等にして、それらの南方約 1 km の馬の背に於ては 50 m、隅田盛に於ては 20 m 前後に減じ、火口の西側及び北側即ち劔ヶ峰及び砂原岳方面に於ては、その地形の關係上、噴出物はすべて轉落し去つて高さを加へず、駒の背の鞍部また浮石流の通過を便にせるに過ぎず。

最後に一言せむに、以上の變化は單に噴出物の堆積のみに基づけるや、または地盤の局部的隆起を伴なへるや不明なり。且つ現在既に堆積物は多數

の裂隙に貫かれ、之を界に無數の陷没帯を生じ、その高さを漸次減少しつつあるを以て、今後再び幾分かの低下を見る可きは豫想するに難からず。

研究短報文

神岡礦山産珪灰鐵礦の化學成分

理學士 八木次男

本邦に於て珪灰鐵礦が接觸交代礦床中に存する例は、極めて廣く知らるゝも、それらの化學成分の判明せるもの甚だ少く、山口縣藏日喜礦山産のものが明治三十四年頃製鐵所に於て分析せられたのみである。茲に述ぶる珪灰鐵礦は、渡邊教授が本誌前々號に其産狀、結晶形、物理性及び化學性に就いて論じたる材料の一部である。資料は該礦物が石英と共に脈狀をなして花崗片麻岩を貫ぬけるものにて、主として紫水晶質石英の粗粒狀集合體中に長さ2~1.5cmの柱狀結晶をなせるものである。其結晶中より純粹の部分を採りて分析を行ふた結果は次表の如くである。

	I	II	III	IV	V	VI
SiO ₂	29.32	27.80	29.63	4921	4921	4
Al ₂ O ₃	2.04	3.76	2.06	202	1183	1
Fe ₂ O ₃	15.53	11.81	15.70	981		
FeO	32.82	36.33	33.17	4523	5009	4
MnO	3.41	1.76	3.45	486		
CaO	13.57	13.40	13.71	2448	2448	2
MgO	0.71	0.30	.....	.....	.....	.....
TiO ₂	tr.	.....	.....	.....	.....	.....
P ₂ O ₅	tr.	0.03	.....	.....	.....	.....
Alkalies	0.37	.....	.....	.....	.....	.....
H ₂ O	2.26	2.24	2.28	1267	1267	1
FeS ₂	.....	2.40	.....	.....	.....	.....
Total	100.03	99.88	100.00	.....	.....	.....

I 神岡礦山産珪灰鐵礦(八木分析), II 藏日喜礦山産珪灰鐵礦(製鐵所分析), III. IのMgO, Alkaliesを不純物として除去し, 他を百分比に換算せるもの, IV. IIIの分子比, V. Al₂O₃がFe₂O₃を置換し, 又MnOがFeOを置換するものとせる場合の分子比, VI. 各分子の簡單なる分子比。

この分析結果に於て、少量の Al_2O_3 が全部 Fe_2O_3 を置換し、 MnO が FeO を置換するものとすれば、珪灰鐵礦の $\text{H}_2\text{O}, 2\text{CaO}, 4\text{FeO}, \text{Fe}_2\text{O}_3, 4\text{SiO}_2$ なる式と良く一致する。

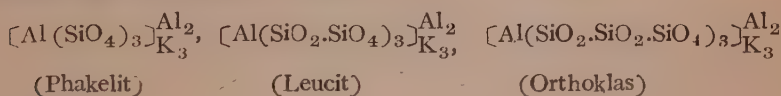
上記分析資料は渡邊教授の厚意に依るもので、同教授に深謝する。

評 論 及 雜 録

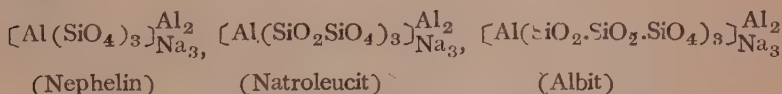
珪酸塩の錯鹽説について (其二)

理 學 士 岡 田 家 武

前回(本誌第2巻第2號)に述べたのは、Jakob の珪酸塩錯鹽説の形式論の大要であるが、これによつて從來雜然として配列せられた珪酸塩の化學式的分類は、兎も角もある筋道の立つた系統の下に包含されることとなり、系統的分類を多少容易にした。例へば



の一群や、

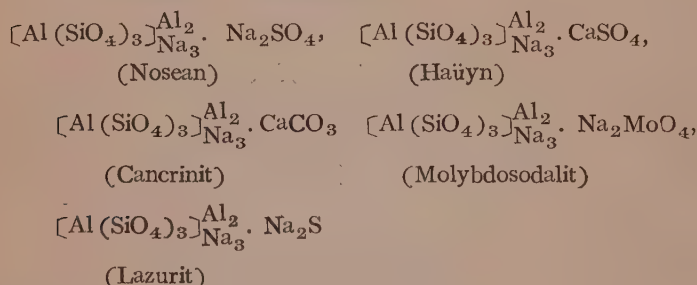


の同系的關係の如きこれである。

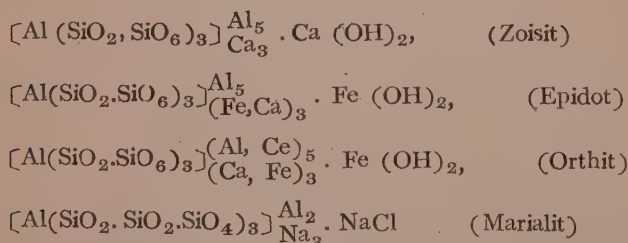
しかし、複雑な珪酸塩、例へば雲母類については今後の研究、特に實驗的研究を俟つの外ない現状であるが、この問題に關聯して興味を有し、且つ其れ自身に意義あるのは、 Cl , SO_3 , CO_3 , S , F 等を含んだ異常形式の珪酸塩礦物が、Jakob の説の徹底的な論理的類推の結果から容易に解釋される一事である。古典的に、Berzelius 等によつて $3\text{Na}_2\text{O} \cdot 3\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 6\text{SiO}_2 \cdot 2\text{NaCl}$ と記された Sodalit は、Jakob によれば $[\text{Al}(\text{SiO}_4)_3]_{\text{Na}_3}^{\text{Al}_2} \text{NaCl}$ と考へられ、

Nephelin なる錯塩 $[\text{Al}(\text{SiO}_4)_3]_{\text{Na}_3}^{\text{Al}_2}$ の第二イオン圈に NaCl が軽く傍坐 (Anlagern) してゐること、恰も Parasepiolit $[\text{SiO}_2 \cdot \text{SiO}_2 \cdot \text{SiO}_6]_{\text{H}_4}^{\text{Mg}_2} (\text{H}_2\text{O})_2$ に於て $2\text{H}_2\text{O}$ が Meerschäum $[\text{SiO}_2 \cdot \text{SiO}_2 \cdot \text{SiO}_6]_{\text{H}_4}^{\text{Mg}_2}$ 分子に傍坐してゐると同様であり、結晶水に准じて、結晶 NaCl と稱すべきものと解釋される。このことは、Sodalit 中に於ける NaCl の態度の實驗的舉動を知る者をしてよく首肯せしむるに足る。かゝる錯塩の一群に對して Jakob の與へた名は、外圈化合物 Exo-Verbindungen である。

Nephelin の誘導體としては同様にまた



を舉げ得べく、この外

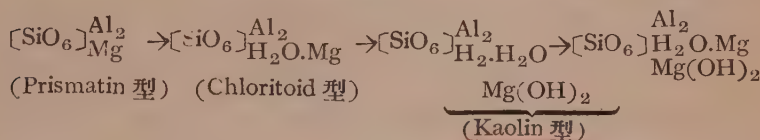


等も同様の範疇に屬し、往年 G. Tschermak 以來の混晶說に一つの燈火を與へた觀がある。

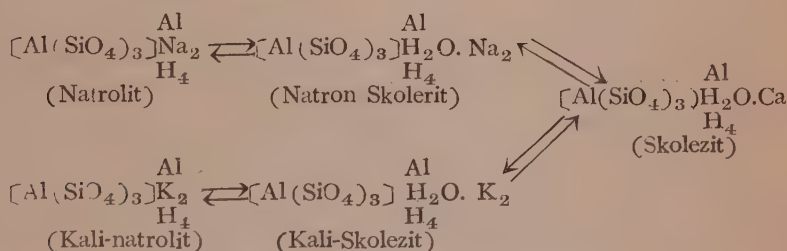
(B) Jakob の舉げたる現象上の證明

上に記したのは單なる形式論であるが、それは現象上のよき證據を要求する。次にそれらの證據を舉げる。

(1) 加水分解 (Hydrolysis)による證據 例へば Prismatin は水 H_2O を抱合して Chloritoid となり, MgO を放出する。この MgO が他に搬び去られない時には, $Mg(OH)_2$ として更に Chloritoid と化合して, Kaolin 型となるの類であつて, この反應又は直接觀察の不十分なる點あるが, 綜合すれば

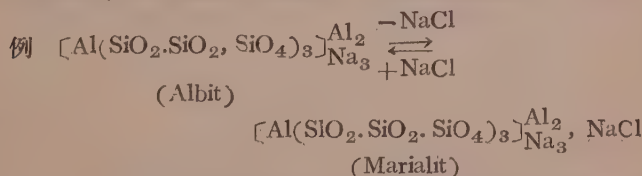


となる。こゝに H_2O は Mg 原子と錯塩核との間に緩く結合せられていゝといふことが出来る。同様に,



の反應は, 水の結合状態と同時に錯塩核の存在を消極的に證明してゐる。

(2) 外圍化合物の生成による證據 前記(1)の一部を擴展した如きもので, これも合成的, 及岩石學的に承認される反應を根據にしてゐる。

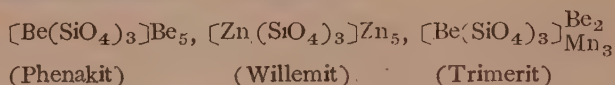


按ずるに, 今後若し實驗的方面から幾多の基の置換反應, 導入反應等が成功するならば, Jakob の説をよく検討することゝなると思はれる。しかしながらイオンポテンシャル測定等による眞のイオン説確證のためには, 前途なほ實驗技術上の難關が多い。

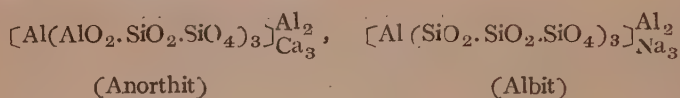
(C) Jakob の擧げた構造決定の方式

前項(B)に擧げた所は正に構造決定の資料となるものであるが、尙二三の形成類推によつて論理的にきめることが出来る。

(1) 結晶學的類推 類質同形による類推では

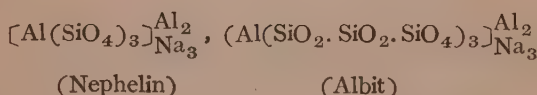


の相互關係, 混晶生成による類推では,



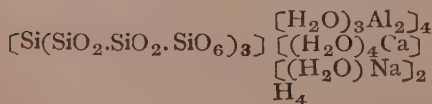
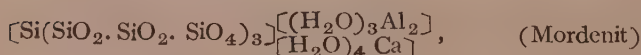
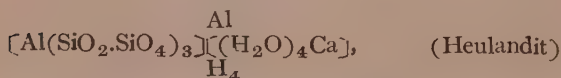
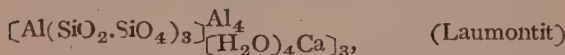
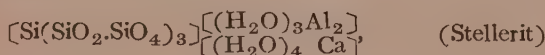
の如き例である。

(2) 化學的類推 (B) により決定した既知の化學種との同系關係から類推するもので,



を擧げて $[\text{Al}(\text{SiO}_2 \cdot \text{SiO}_4)_3]_{\text{Na}_3}^{\text{Al}_2}$ (Natroleucit)

の式を首肯し得るが如き、又た



の相互が相互を有機的に證明してゐるが如きである。

以上の如く、證明はなほ間接的で、もつと實驗的事實がなければ未だ十分とは云ふことは出来ない。

(D) Jakob の形式論の考察

Jakob の形式論は主として類推を骨子とした論であるから、實驗的に Ionogen を證明しない以上は、若干の疑問がそこに生じてくる。即ち、

(1) 古典式である表現をもつた式が錯塩式に轉換したとき、何時でも unique solution であるかどうか。もしもあまり多義的な解答が與へられれば(殊に Polymerism を考へないときにでも)、分子内轉位を考へられない限り形式論の價值を低める。

(2) 古典式により、假設的に任意の種々の分子比を與へた式を考へたとき、それがどれも錯塩式に轉換されるとすれば、たい式の轉換に止まり、形式の選擇性に於て不十分であらう。

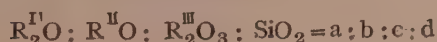
(3) もしも錯塩式を古典式即ち分子比の形の式に轉換したときに、分子比を示す互ひに素なる正の整数のあるべき範圍があまり大きく、例へば、100 とか 200 とかでは、同じく選擇性に於て欠ける所があると言はなければならぬ。

今以上を検するため、且つは分析の結果から直ちに Jakob の式を書きうる一般方式を作るために下の手段をとることとする。(但し配位数 4 の場合をば除く。)

即ちまづ其對照として次の一般式を古典式にて示される化合物を考へる。



言へ換へれば、分析の結果として



第 Ia 表 (第 0 型)

a, b のとりうべき値とそれに相應せる c 及び d の値

(d の値は c の値の後に d_n の形で記した。)

b \ a	0	1	3	5	d=d ₁ のとき	d=d ₂ のとき
	...	1d ₁ 1d ₂	1d ₂	1d ₂	d ₁ = 1, 2, 或は 3 全比 (a:b:c:d) を 2 倍して (この倍數を u とせば u = 2) au:bu:cu:du を作る	d ₂ = 2d ₁ の何れか 全比(a:b:c:d) を そのままにて (u=1)
1	1d ₁	...	...	...	$x = \frac{ud}{2} - 1, \quad y = \frac{au+bu+3cu}{2}$ $z=au, \quad w = \frac{bu}{2}, \quad v=cu$	
2	...	1d ₂	1d ₂	...		
4	...	1d ₂	...	...

第 IIa 表 (第 I 型)

c 及び d 値 (同前)

b \ a	0	1	2	3	4	5	6	7	9	11	13	15	17
0	...	1d ₃ 2d ₃ 3d ₃ 1d ₇	1d ₄	...	1d ₃ 1d ₅	1d ₆ 3d ₆ 5d ₈	...	1d ₃	...	...	...	...	1d ₆
1	1d ₃ 2d ₃ 3d ₃	1d ₄	...	1d ₃ 1d ₃	...	...	1d ₃	...	...	...	...	...	...
2	1d ₄	1d ₃ 2d ₅	1d ₃ 3d ₆ 5d ₆	...	1d ₃	...	...	...	...	...	...	1d ₆	...
3	...	1d ₃ 1d ₃	...	...	1d ₃	...	...	...	...	...	...	...	...
4	1d ₃ 2d ₅	1d ₆ 3d ₆ 5d ₆	...	1d ₄	...	...	...	...	...	...	1d ₆	...	...
5	...	...	1d ₃	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
6	...	1d ₃	...	...	...	...	...	...	...	1d ₆	...	...	...
7	1d ₃	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
8	...	...	...	...	...	...	...	...	1d ₆	...	...	...	...
10	...	...	...	...	...	...	...	1d ₆	...	...	...	...	...
12	...	...	...	...	...	1d ₆	...	...	...	...	...	...	...
14	...	...	...	1d ₆	...	...	...	...	...	...	...	...	...
16	...	1d ₆	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...

第 II_b III_b IV_b 表とも稱すべきものは第 I_b と一括して第 V_b 表とした。

なる割合が得られたとし、且つ最も複雑なる場合として、 $d \geq 1$; $c \geq 1$; $a+b \geq 1$; $a \geq 0$, 又は $b \geq 0$ であつて a, b, c, d は互に素なる正の整数と約束する。

(a) 無水アルミノ珪酸鹽の場合

(i) Mono-Di-Silico 鹽及 Prototypen の場合 (第 0 型)

求むる式を $(\overline{\text{SiO}_2^x} \text{SiO}_{2+y}) \begin{matrix} z\text{R}_I \\ w\text{R}_{II} \\ v\text{R}_{III} \end{matrix}$ とせよ,

$$\text{条件} \begin{cases} 2y = z + 2w + 3v \dots\dots\dots (1) (\text{荷電より}) \\ a : b : c : d = \frac{z}{2} : w : \frac{v}{2} : x + 1 \dots\dots\dots (2) \\ 2 \geq x \geq 0 \dots\dots\dots (3) \\ 4 \geq y \geq 2 \dots\dots\dots (4) \\ z + w \geq 1, z \text{ 又は } w \geq 0 \dots\dots\dots (5) \\ v \geq 1 \dots\dots\dots (6) \end{cases}$$

(ii) Silikato-Silikat の場合 (第 I 型)

求むる式 $[\text{Si}(\overline{\text{SiO}_2^x} \text{SiO}_{2+y})_3] \begin{matrix} z\text{R}_I \\ w\text{R}_{II} \\ v\text{R}_{III} \end{matrix}$

$$\text{条件} \begin{cases} 6y - 4 = z + 2w + 3v \dots\dots\dots (1) \\ a : b : c : d = \frac{z}{2} : w : \frac{v}{2} : 3x + 4 \dots\dots\dots (2) \\ 3 \geq x \geq 0 \dots\dots\dots (3) \\ 4 \geq y \geq 2 \dots\dots\dots (4) \\ z + w \geq 1 \quad \text{又は } w \geq 0 \dots\dots\dots (5) \\ v \geq 1 \dots\dots\dots (6) \end{cases}$$

(iii) Silikato-R^{III}at の場合 第 II 型

求むる式 $[\text{Al}(\overline{\text{SiO}_2^x} \text{SiO}_{2+y})_3] \begin{matrix} z\text{R}_I \\ w\text{R}_{II} \\ v\text{R}_{III} \end{matrix}$

$$\text{条件} \begin{cases} 6y - 3 = z + 2w + 3v \dots\dots\dots (1) \\ a : b : c : d = \frac{z}{2} : w : \frac{v}{2} + 1 : 3(x + 1) \dots\dots\dots (2) \\ (3) \sim (5) \quad (ii) \text{ に同じ} \dots\dots\dots (3) \sim (5) \\ v \geq 0 \dots\dots\dots (6) \end{cases}$$

第 IIIa 表 (第 II 型) (その一)

a/d	0	1	2	3	4	5
0	...	1d ₁₁ 1d ₁₃	...	1d ₁₀ d ₁₂ d ₁₁ 2d ₁₀ 5d ₉ 7d ₉	...	1b ₁₁
1	1d ₁₃	...	1d ₁₀ d ₁₂ 2d ₁₀ 3d ₁₀	...	...	1d ₁₀ 2d ₁₀
2	...	1d ₁₀ d ₁₁ d ₁₂ 2d ₁₀ 3d ₉ d ₁₀ 5d ₉ 7d ₉	...	1d ₁₁	1d ₁₀ 2d ₁₃	...
3	1d ₁₀ d ₁₂ 2d ₁₀	...	...	1d ₁₀ 2d ₁₀	...	...
4	...	1d ₁₁	1d ₁₀ 2d ₁₃	...	...	1d ₉ d ₁₀ 3d ₉ 5d ₉
5	...	1d ₁₀ 2d ₁₀	...	...	1d ₁₀	...
6	1d ₁₀ 2d ₁₃	...	...	1d ₉ d ₁₀ 5d ₉	...	...
7	...	...	1d ₁₀	...	...	...
8	...	1d ₉ d ₁₀ 3d ₉ 5d ₉	...	...	...	...
9	1 ₁₀	...	...	...	...	...
10	...	...	...	...	...	1d ₉ 3d ₉
12	...	...	...	1d ₉	...	...
14	...	1d ₉ 3d ₉	...	...	...	...
16	...	...	...	...	...	1d ₉
18	...	...	...	1d ₉	...	...
20	...	1d ₉	...	...	...	...

(iv) Silikato-R^{II} at の場合 (第 III 型)

$$\text{求むる式} \quad [\text{R}^{\text{II}} (\text{SiO}_2^x \cdot \text{SiO}_{2+y})_3]_{\text{vR}^{\text{III}}}^{\text{zRI}}$$

$$\begin{cases} 6y-2=z+2w+3v & \dots\dots\dots(1) \\ a:b:c:d=\frac{z}{2}:w+1:\frac{v}{2}:3(x+1) & \dots\dots\dots(2) \\ (3)(4)(6) \text{ (ii) と同じ} & \dots\dots\dots(3)\sim(4), (6) \\ z \geq 0, w \geq 0 & \dots\dots\dots(5) \end{cases}$$

第 IIIa 表 (その二)

a/d	6	7	8	9	11	13	15	17	19	21
0	$1d_{10}$ $2d_{13}$	...	...	$1d_9 d_{10}$ $5d_9$	...	...	$1d_9$	...	...	$1d_9$
1	$1d_{10}$	...	...	...	...	...	...	...
2	...	$1d_9 d_{10}$ $3d_9$ $5d_9$	...	...	...	$1d_9$ $3d_9$	...	...	$1d_9$	...
3	$1d_{14}$	...	...	...	...	...	...	...	...	...
4	$1d_9$ $3d_9$	...	...	$1d_9$	...	...
5
6	$1d_9$	...	...	$1d_9$	...	...	...
7
8	...	$1d_9$ $3d_9$	...	...	...	$1d_9$	...	...	...	...
9
10	$1d_9$	...	...	...	...	...
12	$1d_9$	...	...	...	...	...	...
14	...	$1d_9$	...	...	...	...	...	...	...	...
16
18
20

以上の各型式について Diophantus Analysis により不連續解析を行ひ、
 x, y, z, v, w の實値を求め、逆に之より $a:b:c:d$ のあり得べき値を計算
 した。その結果は第 Ia 乃至第 IVa 表のようである。但し $a:b:c:d$ は最
 簡比とした。

第 IVa 表 (第 III 型) (其一)

$\begin{matrix} a \\ b \end{matrix}$	0	1	2	3	4	5
1	$1d_{15}$	...	$1d_{14}d_{16}$ $2p_{14}$ $3d_{14}$	$1d_{19}$	...	$1d_{14}$ $2d_{14}$
2	...	$1d_{14} d_{16} d_{19}$ $2d_{14}$ $3b_{14}d_{18}$ $5d_{18}$ $7d_{18}$	...	...	$1d_{14}$ $2d_{17}$	...
3	$1d_{14}d_{16}$ $2d_{14}$	...	...	$1d_{14}$ $2d_{14}$	...	...
4	...	$1d_{19}$	$1d_{14}$ $2d_{17}$	...	...	$1d_{14}d_{18}$ $3d_{18}$ $5d_{18}$
5	...	$1d_{14}$ $2d_{14}$	...	...	$1d_{14}$	...
6	$1d_{14}$ $2d_{17}$	...	...	$1d_{14}d_{18}$ $5d_{18}$	...	...
7	...	...	$1d_{14}$	...	...	...
8	...	$1d_{14}d_{18}$ $3d_{18}$ $5d_{18}$	...	...	...	...
9	$1d_{14}$	...	...	...	...	...
10	...	...	...	...	...	$1d_{18}$ $3d_{18}$
12	...	...	...	$1d_{18}$	...	...
14	...	$1d_{18}$ $3d_{18}$	...	...	...	...
16	...	...	...	...	...	$1d_{18}$
18	...	...	...	$1d_{18}$	...	...
20	...	$1d_{18}$	...	...	...	...

此等の4箇の表を見ると $a:b:c:d$ に於て有り得べき a, b, c, d の値のすべてが網羅されてゐることになるが其中、同一の型式の中に於てすら與へられた a, b, c, d の値に對し多義的な場合を散見する。(第 III 型, $a:b:c=1:2:1$ に於て d_{14}, d_{16}, d_{19} の三通りが $d=6$ に對してあるが如き)。異型式に跨つてかゝる多義的な $a:b:c:d$ の解釋も若干見うけられる。この關係を明かにせんため以上4箇の表を綜合して第 Va 表にまとめた。第

第 IVa 表 (其二)

$\begin{matrix} a \\ b \end{matrix}$	6	7	8	9	11	13	15	17	19
1	$1d_{14}$	...	...	...	...	...	...
2	...	$1d_{14}d_{18}$ $3d_{18}$ $5d_{18}$	...	...	...	$1d_{18}$ $3d_{18}$	...	...	$1d_{18}$
3	$1d_{14}$	...	...	...	...	...	...	...	...
4	$1d_{18}$ $3d_{18}$	...	...	$1d_{18}$	...
5
6	$1d_{18}$	...	...	$1d_{18}$	...	...
7
8	...	$1d_{18}$ $3d_{18}$	...	...	...	$1d_{18}$	...	...	...
9
10	$1d_{18}$	...	...	...	...
12	$1d_{18}$	...	...	...	...	...
14	...	$1d_{18}$	...	...	...	...	...	...	...
16
18
20

Va 表はいかなる a, b, c, d の値が存在を許されるかを $a:b:c:d$ の各 possible case について一目して明かならしめたもので、 a, b の every possible case について存在してもいい c の數値を示し、之に相應する d の實値は夫々 d_n の表 (第 Vb 表) から選擇するようになつてゐる。即ち第 V 表は一般珪酸鹽の (但し R_{III}, R_{II} 又は R_I を含む) 存在範圍を決定する表と稱すべきであらう。

第 Va 表 (その一)

a b	0	1	2	3	4	5
0	— ...2 d ₃ ...3 d ₃ ...	1 d ₁ d ₂ d ₃ d ₇ d ₁₁ d ₁₃ ...2 d ₃ ...3 d ₃ ...	1 d ₄...	...1 d ₂ d ₁₀ d ₁₁ d ₁₂ ...2 d ₁₀ 5 d ₉ 7 d ₉	1 d ₃ 2 d ₅ ...5 d ₈ ...	1 d ₂ d ₆ d ₁₁ 3 d ₆ 5 d ₈ ...
1	1 d ₁ d ₃ d ₁₃ d ₁₅ 2 d ₃ 3 d ₃	1 d ₄ ...2 d ₁₀ d ₁₄ ...3 d ₁₀ d ₁₄	1 d ₁₀ d ₁₂ d ₁₄ d ₁₆ 2 d ₁₀ d ₁₄ 3 d ₁₀ d ₁₄	1 d ₃ d ₁₉ 2 d ₃...	...1 d ₁₀ d ₁₄ 2 d ₁₀ d ₁₄ ...	1 d ₁₀ d ₁₄ 2 d ₁₀ d ₁₄ ...
2	1 d ₄ ...2 d ₁₀ d ₁₄ ...3 d ₉ d ₁₀ d ₁₄ d ₁₈ ...5 d ₉ d ₁₈ ...7 d ₉ d ₁₈	1 d ₂ d ₁₀ d ₁₁ d ₁₉ d ₁₄ d ₁₆ d ₁₉ 2 d ₁₀ d ₁₄ 3 d ₉ d ₁₀ d ₁₄ d ₁₈ 5 d ₉ d ₁₈ 7 d ₉ d ₁₈	1 d ₃ 2 d ₅ ...5 d ₆ ...	1 d ₂ d ₆ d ₁₁ d ₁₉ 3 d ₆ 5 d ₆ ...	1 d ₁₀ d ₁₄ 2 d ₁₃ d ₁₇	1 d ₃
3	1 d ₁₀ d ₁₂ d ₁₄ d ₁₆ 2 d ₁₀ d ₁₄	1 d ₃ 2 d ₃	...1 d ₁₀ d ₁₄ 2 d ₁₀ d ₁₄	1 d ₃ ...	1 d ₃...	......
4	1 d ₃ 2 d ₅ ...3 d ₆	1 d ₂ d ₆ d ₁₁ d ₁₉ 2 d ₆ 3 d ₆	1 d ₁₀ d ₁₄ 2 d ₁₃ d ₁₇ ...	1 d ₃......	...1 d ₉ d ₁₀ d ₁₄ d ₁₈ 3 d ₉ d ₁₈ 5 d ₉ d ₁₈	1 d ₉ d ₁₀ d ₁₄ d ₁₈ 3 d ₉ d ₁₈ 5 d ₉ d ₁₈
5	...1 d ₁₀ d ₁₄ ...2 d ₁₀ d ₁₄	1 d ₃ ...	1 d ₃...	...1 d ₁₀ d ₁₄ ...	1 d ₁₀ d ₁₄...	......
6	1 d ₁₀ d ₁₄ 2 d ₁₃ d ₁₇	1 d ₃...	...1 d ₉ d ₁₀ d ₁₄ d ₁₈ 4 d ₉ d ₁₈	1 d ₉ d ₁₀ d ₁₄ d ₁₈ 4 d ₉ d ₁₈	...1 d ₆ 3 d ₆	1 d ₆ 3 d ₆
7	1 d ₃	...1 d ₁₀ d ₁₄	1 d ₁₀ d ₁₄	...	...	...
8	...1 d ₉ d ₁₀ d ₁₄ d ₁₈ ...3 d ₉ d ₁₈ ...5 d ₉ d ₁₈	1 d ₃...	...1 d ₆ 3 d ₆ ...	1 d ₆ 3 d ₆...	.........	.........
9	1 d ₁₀ d ₁₄	...	...	...	...	...
10	...1 d ₆ ...3 d ₆	...	...	...	...1 d ₉ d ₁₈ 3 d ₉ d ₁₈	1 d ₉ d ₁₈ 3 d ₉ d ₁₈
12	...	...	...1 d ₉ d ₁₈	1 d ₉ d ₁₈	...1 d ₆	1 d ₆
14	...1 d ₉ d ₁₈ ...3 d ₉ d ₁₈	...	...1 d ₆ ...	1 d ₆...	......	......
16	...1 d ₆	...	...	...	...1 d ₉ d ₁₈	1 d ₉ d ₁₈
18	...	...	...1 d ₆ d ₁₈	1 d ₆ d ₁₈	...	...
20	...1 d ₉ d ₁₈	...	...	...	...	...

之を通覧して氣附くことは下の點である。即ち互に素なる $a:b:c:d$ の a, b, c, d に於て, (1) a は 0, 1, 2, ..., 9, 及 11 以上 21 以下の奇數に限ること, (2) b は 0, 1, 2, 3, ..., 10 及 12 以上 20 以下の偶數に限ること, (3) c は 1, 2, 3, 5, 7 のいづれかに限ること, (4) d は 1, 2, 3, ..., 10, 及 12, 13, 14, 18, 20, 24, 26 のいづれかに限ること (5) 其組合せの possible types は上記 0 型

第 Va 表 (その二)

a b	6	7	8	9	11	13	15	17	19	21
0	$1 d_{10}$ $2 d_{18}$	$1 d_3$ ...	...	$1 d_9 d_{10}$ $5 d_9$	$1 d_6$ $3 d_6$	...	$1 d_9$...	$1 d_6$ ...	...	$1 d_9$...
1	$1 d_3$	...	$1 d_{10} d_{14}$	...	...	...	...	...	...	...
2	...	$1 d_9 d_{10}$ $d_{14} d_{18}$ $3 d_9 d_{18}$ $5 d_9 d_{18}$	...	$1 d_6$ $2 d_6$	...	$1 d_9 d_{18}$ $3 d_9 d_{18}$	$1 d_6$ ...	...	$1 d_9 d_{18}$ ...	...
3	$1 d_{10} d_{14}$	...	...	...	...	...	...	...	...	...
4	...	$1 d_6$ $3 d_6$	...	...	$1 d_9 d_{18}$ $3 d_9 d_{18}$	$1 d_6$ ...	...	$1 d_9 d_{18}$ ...	...	...
6	...	...	...	$1 d_9 d_{18}$ $1 d_6$	...	$1 d_9 d_{18}$ $1 d_6$	...	...	...	...
8	...	$1 d_9 d_{18}$ $3 d_9 d_{18}$	...	$1 d_9$ ...	...	$1 d_9 d_{18}$ ...	...	...	...	...
10	...	$1 d_6$	...	...	$1 d_9 d_{18}$	...	...	...	...	...
12	...	...	...	$1 d_9 d_{18}$	...	...	...	...	...	...
14	...	$1 d_9 d_{18}$	...	...	...	...	...	...	...	...

第 Vb 表

dn	d の實値	u	x	y	z	w	v	型式
d_1	1,2,3	2	$nd-2$	$\frac{u(a+b+3c)}{2}$	ua	$\frac{ub}{2}$	uc	O
d_2	2,4,6	1	$\frac{2}{2}$					
d_3	4,7,10,13	2						
d_4	2,5	4	$ud-8$	$\frac{u(a+b+3c)+4}{6}$	ua	$\frac{ub}{2}$	uc	I
d_5	7,13	2	$\frac{6}{6}$					
d_6	8,14,20,26	1						
d_7	4	5						
d_8	8,14,26	1						
d_9	6,12,18,24	1						
d_{10}	3,6,9,12	2	$ub-6$	$\frac{n(a+b+3c)}{6}$	ua	$\frac{ub}{2}$	uc-1	II
d_{11}	2,4,6,8	3	$\frac{6}{6}$					
d_{12}	3,6	4						
d_{13}	3,9	2						
d_{13}	1,2,3,4	6						
d_{14}	3,6,9,12	2						
d_{15}	1,2,3,4	6	$ud-6$	$\frac{u(a+b+3c)}{6}$	ua	$\frac{ub-2}{2}$	uc	III
d_{16}	3,6	4	$\frac{6}{6}$					
d_{17}	3,9	2						
d_{18}	6,12,18,24	1						
d_{19}	2,4,6,8	3						

$$d_9=d_{18}, \quad d_{10}=d_{14}, \quad d_{11}=d_{19}, \quad d_{12}=d_{16}, \quad d_{13}=d_{17}, \quad d_{13}=d_{15}$$

第 VI 表(多義の場合) (第 Vb 表参照)

a	b	c	d	錯置式建立ノ方式ヲ d _n ニテ示ス
0	1	1	1, 2, 3	d ₁ d ₁₅ d _{13'}
0	1	1	4	d ₃ d ₁₅ d _{13'}
0	3	1	3, 6	d ₁₀ d ₁₉ d ₁₄ d ₁₆
0	3	1	9, 12	d ₁₀ d ₁₄
0	3	2	3, 6, 9, 12	d ₁₀ d ₁₄
0	6	1	3, 6, 9, 12	d ₁₀ d ₁₄
0	6	2	3, 9	d ₁₃ d ₁₇
0	9	1	3, 6, 9, 12	d ₁₀ d ₁₄
1	0	1	1, 3	d ₁₁ d ₁₃
1	0	1	2	d ₁ d ₂ d ₁₁ d _{13'}
1	0	1	4	d ₂ d ₃ d ₇ d ₁₁ d _{13'}
1	0	1	6	d ₂ d ₁₁
1	2	1	2, 4	d ₂ d ₁₁ d ₉
1	2	1	3	d ₁₀ d ₁₂ d ₁₄ d ₁₆
1	2	1	6	d ₂ d ₁₀ d ₁₁ d ₁₂ d ₁₄ d ₁₆ d ₁₉
1	2	1	8	d ₁₁ d ₁₉
1	2	1	9, 12	d ₁₀ d ₁₄
1	2	2	3, 6, 9, 12	d ₁₀ d ₁₄
1	2	3	3, 9	d ₁₀ d ₁₄
1	2	3	6, 12	d ₉ d ₁₀ d ₁₄ d ₁₈
1	2	3	18, 24	d ₉ d ₁₈
1	2	5, 7	6, 12, 18, 24	d ₉ d ₁₈
1	4	1	2, 4, 6	d ₂ d ₁₁ d ₁₉
1	4	1	8	d ₆ d ₁₁
1	5	1, 2	3, 6, 9, 12	d ₁₀ d ₁₄
1	8	1	3, 9	d ₁₀ d ₁₄
1	8	1	6, 12	d ₉ d ₁₀ d ₁₄ d ₁₈
1	8	1	18, 24	
1	8	3, 5	6, 12, 18, 24	d ₉ d ₁₈
1	14	1, 3	6, 12, 18, 24	
1	20	1	6, 12, 18, 24	
2	1	1	3, 6	d ₁₀ d ₁₂ d ₁₄ d ₁₆
2	1	1	9, 12	d ₁₀ d ₁₄
2	1	2, 3	3, 6, 9, 12	d ₁₀ d ₁₄
2	4	1	3, 6, 9, 12	
2	4	2	3, 9	d ₁₃ d ₁₇
2	7	1	3, 6, 9, 12	d ₁₀ d ₁₄
3	0	1	2, 4	d ₂ d ₁₀
3	0	1	3	d ₁₀ d ₁₂

24 種, I 型 168 種 II 型 336 種, III 型 276 種, 合計 804 種しかない。

其中重合體 (Polymer) とも考ふべき同質異式の場合若干を含み, 其内譯

第 VI 表(多義的の場合) (第 V_b 表参照)

a	b	c	d	錯置式建立ノ方式ヲ d_n ニテ示ス
3	0	1	6	$d_2 d_{10} d_{11} d_{12}$
3	1	1	4	$d_3 d_{19}$
3	2	1	2, 4	$d_2 d_{11}$
3	2	1	6	$d_2 d_{11} d_{12}$
3	2	1	8	$d_6 d_{11}$
3	3	1, 2	3, 6, 9, 12	$d_{10} d_{14}$
3	6	1	3, 9	$d_{10} d_{14}$
3	6	1	6, 12	$d_9 d_{13} d_{14} d_{18}$
3	6	1	18, 24	
3	6	5	6, 12, 18, 24	$d_9 d_{18}$
3	12, 18	1	6, 12, 18, 24	
4	2, 5	1	3, 6, 9, 12	$d_{10} d_{14}$
4	2	2	3, 9	$d_{13} d_{17}$
5	0	1	2, 4, 6	$d_2 d_{11}$
5	0	1	8	$d_6 d_{11}$
5	1	1, 2	3, 6, 9, 12	$d_{10} d_{14}$
5	4	1	3, 9	$d_{10} d_{14}$
5	4	1	6, 12	$d_9 d_{10} d_{14} d_{18}$
5	4	1	18, 24	$d_9 d_{18}$
5	4, 10	3	6, 12, 18, 24	
5	4	5	6, 12, 18, 24	$d_9 d_{18}$
5	10, 16	1	6, 12, 18, 24	
6	3	1	3, 6, 9, 12	$d_{10} d_{14}$
7	2	1	3, 9	$d_{10} d_{14}$
7	2	1	6, 12	$d_9 d_{10} d_{14} d_{18}$
7	2	1	18, 24	$d_9 d_{18}$
7	2	3, 5	6, 12, 18, 24	
7	8	1, 3	6, 12, 18, 24	$d_9 d_{18}$
7	14	1	6, 12, 18, 24	
8	1	1	3, 6, 9, 12	$d_{10} d_{14}$
9	0	1	6, 12	$d_9 d_{10}$
9	6, 12	1	6, 12	$d_9 d_{18}$
11	4	1, 3	6, 12, 18, 24	
11	10	1	6, 12, 18, 24	
13	2	1, 3	6, 12, 18, 24	
13	8	1	6, 12, 18, 24	$d_9 d_{18}$
15	6	1	6, 12, 18, 24	
17	4	1	6, 12, 18, 24	
19	2	1	6, 12, 18, 24	

は同質 7 式のもの 1 例, 同質 5 式のもの 1 例, 同質 4 式のもの 17 例, 同質 3 式のもの 14 例, 同質 2 式のもの 236 例であつて, $a:b:c:d$ の simplest

expression としては全體として合計 $804 - (6 \times 1 + 4 \times 1 + 3 \times 17 + 2 \times 14 + 1 \times 236) = 479$ 通りの a, b, c, d の組合せしか有り得ない。上記 16 種の a, 16 種の b, 5 種の c, 17 種の d の任意なる、但し古典構造式關係並に Valency 關係を満足せる組合せの数の甚だ大なるを思へば、この形式論の要求する Variety の数は過大なりとは云へなく、形式としてのみ見れば相當の決定性があるように思はれる。(この任意組合せの古典構造式を満足する possible cases の数の計算は、Analysis Situs を以て遂行し得べき望みではないが今は論ぜぬ。)多義的の場合は第六表のようである。これらの形式の眞の價值は事實といかに符合するかにあるのであるから、次回にはそれを検討しようと思ふ。(未完)

第四回太平洋學術會議列席旅行記 (其二)

理學士 益田峰一

五月二十二日。physical sciences の部では、岩石學、地質古生物學、地理學、海洋及氣象學、及無線電信學の 5 科會に分れたのであるが、岩石學科會に於ては、豫定せられた通り、神津博士と Lacroix 博士とが、關係呈出論文の總べてを compile せられた。議長は支那北京の地質調査所長 Wong 氏で、先づ Lacroix 博士が Brouwer, Blondel, Gisolf 3 氏の何れも東印度諸島及印度支那の火成岩に就ての有益な論文の要旨を、佛語を以て論述せられたが、之に引續き神津博士は、加藤、木下、坪井諸博士の支那及本邦の火成岩に關する價值多い論文の概要を述べられて後、博士自身の、三瓶火山の石英安山岩、本邦產黑曜岩、同花崗岩、三宅島の火山噴出物、及朝鮮產岩石を物理、化學的に研究した重要且つ興味深い 5 論文を發表せられた。

會議終つて午後から、各國の岩石地質學關係者は 舉つて バンドン郊外の景勝の地を占める地質調査所訪問、又夕刻には一同、市の北方數哩の處、翠

緑滴る高原の白雲, Lembang の天文臺に車を驅つて, 何れも 有益なる 見學をなした。

五月二十三日。前日同様、會議は多くの科會に分たれたが、此の中、火山學科會に於ては、田中館、R. H. Finch 兩氏の compiling があり、日本、瓜哇及米國火山の caldera 問題等が議題となつた。此の日も亦午後、Stehn 及 Neumann 兩氏の案内で、バンドン市の北方約 10 哩の處に聳え立つ火山タンクーバンブラフー (Tangkoeban Prahoe) に、地質、地理、及火山學者丈の小旅行があつた。山は恰も船を倒に伏せた様な形、土人の口に上る傳説の筋も面白く、其の名も顛覆船といふ意味の スンダ 語であるといふ。車は高さ 1800 m 餘の火口縁迄も達する事が出来、此處に至れば、山の頂は Kawah (crater) Ratoe 及び Kawah Oepas の twincraters を成して居るのを見る。山は總べて玄武岩質熔岩から出来て居つて、活火山に屬し、最近では 3 年前に小爆發があり、火口内には數ヶ所に著しい噴氣孔が見受けられた。晚にはクラカトア火山爆發等の科學的フィルム映寫の催があつた。

五月二十四日。此の日の科會中、地質、地震及び地理學の聯合科會に於ては、加藤博士が議長、Marshall 及び Erouwer 兩氏が compiler となり、太平洋の地體構造、地殻變動等に關する論文に就き、意見の交換があつた。晩食後、本邦代表一同は、バンドン在住の日本人會に招かれて、土人の踊を觀ながら、ババイヤ、マンゴー、マンゴステイン等、熱帶特有の果實の數々に舌鼓を打つた。

五月二十五日。會議の最終日なので、午前九時から general meeting。general president が 28 ケ條に互る學術的協定事項の總括的提議をなし、次いで列國代表數名が主宰者に對し、慇懃なる謝辭を述ぶる處あつた。尙次回會議開催地に就ては、フランス側の主張に依り 印度支那での開會も上議せられたが、矢張豫ての噂通りカナダに一結した。

之で愈々會議も終了したので、此の夜九時から、吾々の投宿して居るホテル、プレアングルで general president の招待に依る盛大なる晚餐會が開かれた。宴酣にして、president の挨拶等に引續き、歐洲諸國代表としては佛の Lacroix 博士、太平洋西部代表としては木邦畑井博士、東部代表としては

第 三 四 圖



土 人 の 住 家

米の Vaughan 博士、及び南部代表としては濠洲の Andrews 博士のテーブル、スピーチあり、こゝでも亦、何れ

も主宰者側の絶大なる好意に對して満腔の謝意を表したのであつた。かくして出席者互に乾杯交歡、夜の更け行くのも忘れ、會を散じ一同歸途についたのは實に午前1時過の事であつた。

バンドン市に於ける會議の日誌は簡略に以上で終る。同時に10日足らずの滞在ではあつたが、大分親しみの出始めたバンドンの風物にも愈々訣別の日が來た。熱帯の森の都の何方を見ても鬱蒼濃翠の街樹、其の間に立並ぶ何處となく裕多く造られた白い建物、アスファルトで舗装した黒い滑かな道路、此の上を更紗のサロンを腰に纏ひ、跣足で行き交ふ土人の男女、街の角々で一種特有な音のベルを鳴らしつゝ晝も夜も頻繁に歩き廻る一頭立の二輪馬車、果ては郊外の丈高い椰子や芭蕉の葉蔭の土人の住家(第四圖)等其の想ひ出は多いが、特に岩石、地質方面の者にとつて、印象に残つて居

るものは、市を圍繞する火山の数々であつて、就中朝な夕な眺めにタンクーバンブラフの彼の獨特な姿は永く忘れ得られぬ所である。加之、此の火山は既述の如く、親しく1日の見學をなした所であり、又代表の大多數は飛行機の上からも山全般の地形を概觀した所でもあるので、此の山に就い

第 五 圖



K. Ratoe の火口の底東南部

てはもう少し見聞のまゝを記して置き度い。

タンクーバンブラフの頂は主として K. Oepas 及び K. Ratoe の

twin craters から成つて居る事を前に述べたが、山は古來幾度かの爆發を経たものであるから、詳さに之を觀れば、約 10 箇の火口が西から東に殆んど直線に配列或は重複して居るのがわかる。此の中で最古のものとして現在分別の出来るものは、西端の Panggaejangan Badak といふ火口であるが、其の後の火山活動は漸次此の東北東に移つて行き、互に相並び且つ接觸した最大の2つの火口 K. Oepas 及び K. Ratoe を生じ、山巔は遠望宛然船を覆した様な形のものとなつたのである。併し乍ら、今日迄に 此等双方の火口内の各所で、更に幾度かの爆發が繰返され、従つて火口の形狀も最初のものとは大分變つて居る。現今では K. Oepas 及び K. Ratoe の火口の底部は、夫々海拔 1785 m 及び 1722.5 m の高さに在り、又前者の火口の直徑は其の頂の處で 600 m、後者の夫も之に近い。尙此の他に K. Ratoe の東部外側に、

後に生じた數箇の小噴火口がある。最近の爆發は 1926 年に K. Ratoe 内で起つたもので、stone- 及び mud-eruption が數回あり、直徑 50 m の小火口を生じ、之に K. Ecoma といふ名が付いて居る。噴氣孔は至る處に見受けられるが、K. Oepas 及び K. Ratoe の火口内部、並に K. Ratoe の北部及び東部外側傾斜面には、地面から毒瓦斯の出て居る場處があつて、之等を Stik-vallei (Death Valley) と呼んで居る。こゝで屢々人の生命が奪はれた事もあるので、1926-7 年の數ヶ月間、此の毒瓦斯中の CO_2 及び H_2S の量を burette of Bunte で日々測つた結果、其の含有量は頗る多く、概ね CO_2 は 60 乃至 80 % 附近を、又 H_2S は 10 % 附近を上下したいといふ。

スンダ人の物語る此の山の傳説、科學的意義は欠くもの乍ら、亦火山を研究する者の他方面の一興にもと、之をもこゝに御紹介する。

昔 Sri Pamekas といふ Galoeh の王様にダヤンスムビ (Dajang Soembi) といふ王女があつた。此の王女に又一人の王子があつてサンクウリアン (Sangkoeriang) と呼び、獵の名人として聞え高かつた。或る日の事、母子は烈しい論争をなし、母は終に王子の頭に傷つけたので、彼は怒つて、多くの奴隷を引具して住み慣れた王宮を去り、瓜哇を普く周遊して多くの部下を得、冒險的生活を續けて居つた。永い月日が經過して後、彼は故郷に立歸り、Karang Penanten といふ山の近くに居をトしたが、こゝで圖らずも、ガル王の怒を買つて西に走つた。母ダヤンスムビと會し、母子は知らずに婚約を取結んだ。然るに、或る時、彼の女は彼の額にある古傷の痕を見出して驚愕措く所を知らず、如何にかして婚約を破棄したいものと、彼が到底果し得られぬと思はれる要求、即ち一夜の中に Tjitaroem 河に堰堤を築いて、山々に取圍まれたバンドン高原に水を溢れしめ、此の大きな湖水を巨大な proa (土人の船)に乗つて周遊したい、然る時は其の翌朝、水上で結婚式を舉げるといふ申出をなした。サンクウリアンは此の殆んど不可能な要求に快く應じた。彼の勇敢な軍隊の一部は、直ちに Tjitaroem 河の斷崖に赴き、之を堰き止むべく森林を伐り倒し、丘を崩す様命ぜられ、軍隊の他の一部は、全軍隊を容るゝに足る恐ろしく大きな proa を造るべき命を受け、又兵士の妻達は皆祝宴の準備に取りかゝつた。仕事は順がて月色皎々たる夜半、バンドンの高原は水を湛へるに至つた。こゝに於て、近く調に進み、やの山の頂から之を眺めたダヤンスムビは打ち驚き、Bramah の神に祈つて助を乞ふたので、神は使を遣し不可思議な木の葉を贈ふた。彼の女が之を水中に投ずるや、魔の水は猛然堰堤を破つたので、既に彼の女を迎ふべく途上に在つたサンクウリアンの巨大な Proa は覆り、彼も、彼の軍隊も悉く溺死するに至つた。此の顛覆した Proa がタンクーバンブラフーになつたのだといふ。此の慘事を見た彼の女は悲しみの余り、今は山の頂となつて居る Proa の底から投身、其の死を共にした。併し乍ら祝宴の篝火は今も尚空しく燃え續いて居る事は、數多い噴氣孔が之を證して居ると傳へられる。

山の各所の名稱には此の傳説に因んだものが頗る多い。(未完)

抄 録

礦物學及び結晶學

405. 新礦物 Larnite (Ca_2SiO_4)

Scawt Hill に於ける白堊と第三紀輝綠岩との接觸部には比較的稀なる諸礦物の聚合を見、其中に、 $2\text{CaO} \cdot \text{SiO}_2$ に當る天然礦物發見せられたり。地方名 Larnie に因み larnite と命名せり。本礦物は單斜晶系粒狀にして、主劈開に平行に稜片雙晶を呈することなり。光學的に正にして光軸角相當に大なり。 $\alpha=1.707$, $\beta=1.715$, $\gamma=1.730$, $\gamma-\alpha=0.023$, 顯著なる劈開及び雙晶面が (100) に平行なりとせば光學位も $\alpha:c=13^\circ\sim14^\circ$ なり。larnite は水に犯され容易に $\text{Ca}(\text{OH})_2$ に變ず、又弱酸にて直に分解し膠狀化する。

實驗室に於て合成せられし $2\text{CaO} \cdot \text{SiO}_2$ は Wright によれば次の三型あり、

	晶系	α	β	γ	$\gamma-\alpha$	光學性
$\alpha\text{-Ca}_2\text{SiO}_4$	單斜	1.715	1.720	1.737	0.023	正
↓						
$\beta\text{-Ca}_2\text{SiO}_4$	斜方	1.717	...	1.735	0.018	正
↓						
$\gamma\text{-Ca}_2\text{SiO}_4$	單斜	1.642	1.645	1.654	0.015	負

larnite は α 型に一致す。然るに α 及び β 兩型は常溫に於て不安定にして、 γ に移る傾向あり。而して $\beta\text{-}2\text{CaO} \cdot \text{SiO}_2$ の轉移には容積の急増を伴ひ、恰かもセメント製造に於て粉末化作用の原因として知らるゝ所なり。本礦物を含む岩片を加熱する時は同様の現象起る。又同様の結果は衝撃のため起れり。生じたる粉末は低屈折率の纖維狀礦物にして光學的に負にし

て $\gamma\text{-Ca}_2\text{SiO}_4$ に一致せるが如し。(Min. Mag., 22, 77~81, 1929) [吉木]

406. 新礦物 Buszit, Steinwachs, E.

南西亞弗利加の Khan より産したる $12 \times 9\text{mm}$ の D_{3h} (Ditrigonal-bipyramidale Klasse) に屬する結晶 (人工結晶と自然結晶を合しても Benitoit のみで Buszit を合して二つの例となる譯なり。抄録者註) にて、長大なる Beryllkristall を貫きぬたり。その比重は 5 をこえ、結晶面の平滑ならざる爲め測定困難なるも極稜角の測定より得たる軸率は $a:c=1:1.1792$ にして $R(10\bar{1}1)$, $R'(\bar{1}101)$, $m(1\bar{1}20)$, $c(0001)$, $p(10\bar{1}0)$, $(18.5.23.0)$, $(41\bar{5}0)$, $(92\bar{1}1.0)$ 等の面及それ等の間の面角を求め、計算値とよく一致するを見る。硬度は $5\frac{1}{2}$ にて特別なる黃赤褐色或は肉桂色を呈し、薄片は透明なる黃色にて多色性は認めず、屈折率=1.72 複屈折は高けれども數量的には研究せず。材料少きを爲め詳しく化學分析は行はざれど、分光分析の結果は珪酸の外に Neodymium, Erbium, Praseodymium, Europium の稀土類元素を含みぬたり。詳細は今後の研究を期すと。尙この礦物名は恩師 Busz の名に因みて命ぜられたり。(Znb. A. 202~205, 1929) [高根]

407. 露西亞の燐灰石礦床 Labunzom, A. N.

燐灰石礦床は二つの型に區別し得、一は燐灰石岩脈及びそれと類似のペグマタイト岩脈にして、この例は南ノルウエー及び東カナダのクエベック及オンタリオに見らる。他の一つは燐灰石が主成分た

る火山岩及結晶質岩石にしてその例はスペインのアルメリアの Sierra de Cabo-de-Gata の煌斑岩脈にして 15~30% の燐灰石を含む。又コラ半島の Chibinia-Tundren の霞石・燐灰石を含む岩石にして、40~60% の燐灰石を含む。この Chibinia-Tundren に於ては 5 種の礦床に分たれ、燐灰石は細粒の霞石閃長岩と粗粒の霞石閃長岩 (Chibinite) との接觸帶に見出され、燐灰石 40~60%, 霞石 35~55%, その他にエデル石、角閃石、榍石、チタン磁鐵礦約 5% を含む。次に Flusses Sludjanka の Rayon はバイカル湖の南に位置し金雲母 (Phlogopite) の岩脈中に燐灰石が単一の結晶として又は方解石に附着して産す。此岩脈はカナダの Phlogopite 岩脈とよく類似す、更に Chibinia-Tundren 及び Rayon の燐灰石の化學分析の結果を表示せり。(Nature. 36, 192~195. 1928)〔瀬戸〕

408, 礦物成因論的立場より見たる橄欖石及び金綠玉結晶の晶癖の研究 Kalb, G. Koch, L.

橄欖石と金綠玉との形態的類似は古くより認めらる、微細構造上次の類似あり。

$$a_0 : b_0 : c_0 (A^\circ)$$

橄欖石 4.8 : 10.2 : 6.0 R''_2SiO_4

金綠玉 4.42 : 9.39 : 5.47 $BeAl_2O_4$

成因的には橄欖石は岩漿的にも氣成的にも生じ、金綠玉は氣成的に生ず。以上の如き形態學的、微細構造的、成因的類似を此等礦物の晶癖の關係にまで及ぼさんとして興味深き研究をなせり。出現の異りたる之等礦物の結晶面の統計を求め之をニグリュイ氏三角投影圖に投影して研究

したる結果、岩漿的に成生せる橄欖石には (010), (110), (021) なる結晶面よく發達し、(010) に沿ふて板狀をなし、c-軸の方にのび、時に a-軸の方にのびることあり。主に Peridot で基性噴出岩の成分をなす、之を Typ I (Sabbach) とす。氣成的成因のものには二型あり、即ち橄欖石の Typ II (Monzoni) は接觸岩中の Forsterite, Monticellit Tephroit として知られ、(010), (120), (111) の面よく出現し c-軸の方にのび時に a-軸の方にのび、金綠玉のこの型には Tokowaja 産のものあり。Typ III は (100), (010), (011) の面をよく現し (100) に板狀を呈し、まれに a-軸にのび c-軸の方にはよくのぶ。この代表的なものは Tribnitz 産のもので、主に Fayalit でエデブト産の Peridot も之に屬し噴出岩の空隙に生ず、金綠玉のこの型のものに Greenfield 産のものあり。(Zb. A. 169~174, 1929)〔高根〕

409, 金屬性礦物の異方性の研究 Sampson, F.

從來あまり偏光光線によりて研究せられざりし金屬性礦物に、平面偏光線を投射せしむれば、僅かに penetrate して礦物の内部より反射し、礦物の内部構造の爲めに一般に偏光面を廻轉せしめらる。この偏光面廻轉を研究して礦物の異方性を知らんとするに、先づ偏光ニコルを通して偏光せる光を目的物に投射し、次の三方法によつてそれを試験せり。1. 解析ニコルを直交させて行ふ法、2. 解析ニコルを少し廻轉させて用ひる法、3. Wright の bi-quartz wedge plate を用ひる法。

1.の方法はあまり敏感でなく 2.の方法は透過光線の場合の gypsum plate に相当し最も鋭敏なり、3.のは廻轉角を數量的に知らんとする定量的方法なり。之等の實驗裝置を詳しく説明し二、三の實驗例をも示せり。尙強力なる光線の必要を述べ large arc lamp にて良結果を得たることを附記せり (Econ. Geol., 24, 412~423, 1929) [高根]

410, 伊豫波方村産褐簾石 Minami, Y.

本地方のペグマタイト中に産する褐簾石は暗色玻璃光澤を帯び、結晶面悪し。同一結晶に就き光學的實驗、化學分析並にスペクトル分析を行へり。浸液法によれば $n_D = 1.743$, $\beta_D = 1.756$, $\gamma_D = 1.763$ 。多色性強く、X=淡褐黃色、Y=暗赤褐色、Z=黃褐赤。化學分析の結果次の如し。

SiO ₂	30.40%	(La, Nd) ₂ O ₃	11.18%
Na ₂ O	0.06	(Y, Dy) ₂ O ₃	2.92
K ₂ O...	0.06	Ce ₂ O ₃	8.87
MgO...	0.06	TiO ₂	0.47
CaO...	8.82	ThO ₂	1.77
FeO...	11.47	SrO ₂	0.66
MnO...	2.63	H ₂ O.....	2.05
Ee ₂ O ₃	3.58	CaO.....	0.33
Al ₂ O ₃	15.45	Total	100.78

此結果より $4R''O$, $3R'''_2O_3$, $6SiO_2$, H_2O を得。Ce及びY族中には多數の稀有元素のスペクトル線あり、又吸收スペクトルには Pr, Nd 著しく表はれたり。(Nat. Res. Con. J., 4, 1~5, 1929)

[吉木]

411, 礦物中に於けるジルコニウム, ハフニウム及ニオブウム, タンタラムの存在

の多少. Hevesy, G, Wüstrlin, K.

ハフニウムを主なる金屬成分とする礦物は餘り知られず、ハフニウムの量はジルコニウムの量より常に小なり、ハフニウムを含む 16 個の礦物の X-線スペクトル分析の結果は $HfO_2 : ZrO_2 + HfO_2$ は 0.0024 より 0.22 迄變り平均値は 0.020 なり、Zr と Hf の間の密接なる化學的關係の見地に於て、珪酸鹽殻より之等の中の一元素が先に除去せられたると云ふ事は信じ難く、此等の礦物に於ける上述の割合は太陽系に於ける存在の相對的多少に密接の關係を有し、結局 atom core の相對的安定にも密接に關係す。ニオブウム、タンタラムの場合には或礦物にては此等の元素の一つが多く含まれ、他の礦物にありては他の元素が含有す。此理由及ニオブウムとタンタラムとは化學上餘り同じ性質を有さぬ爲に、タンタラムは密着ある礦物の成生に於てハフニウムと異なる。(Zeits. f. Phys. Chem., 139, 605~614, 1928) [瀬戸]

412, 玄武角閃石の單結晶及び双晶の晶癖に就て Harbich, E.

この研究に供せられたる角閃石の結晶はボヘミヤの Midland Mts. 及び Hessen の Vogelsberg 地方に發達せる玄武凝灰岩中より産出するものにして、その晶癖には多少の變化を示し短柱狀又は長柱狀結晶をなして現出し、而して比重は 2.711~3.250 に及べり。著者はこの角閃石中 173 の單結晶及び 123 の双晶に就き、2, 3 の面の中央距離即ち 1 對の平行なる面間の結晶の厚さの $\frac{1}{2}$ を slide-gauge を以

て測定せり。猶各結晶を比較する爲めに
かくして測定せられたる中央距離を各結
品の容積に等しき球の半徑にて除し、そ
の相對的中央距離を求めたり。一般に双
晶は長柱狀結晶をなす傾向を有せり。

(Tscher. Min. Petr. Mitt., 39, 204~
219, 1928)〔根本〕

岩石學及び火山學

413. 臺灣産アルカリ岩石 市村毅

臺灣に初めてアルカリ岩發見せらる。
場處は七星郡汐止街康詰坑及文山郡石碇
庄鹿窟間の峠頂にて、阿里山層(第三系)
の砂岩を貫き岩脈を成す。成分礦物は正
長石、斜長石、黑雲母、含チタン輝石、エヂ
リン、エヂル輝石、バノケビカイト、熾灰
石、磁鐵礦、チタン鐵礦、外に方沸石、ノ
ントロナイト、綠泥石、方解石、リウコシ
ンを次生す。構造ドレライト狀にて、筆者
は之が朝鮮會寧炭田の粗面玄武岩或はア
ルカリ斑瀾岩に極めて類似すと云へり。
(地學; 41, 285~289 昭4, 1929.)〔上田〕

414. 岩石の分類法及び命名法 Loewin- son-Lessing, F.

石英を事實上に含む酸性火山岩には
“Quartz”なる語を用ゐ、他の火山岩にて
珪酸に過飽和なれども石英を含まぬ時は
酸性と稱するか“oxy”なる語を用ゐ、
Oxyporphry の如し、かくして Porphyry
と Oxyporphry(acid-porphry)とを區別
し得、次に Keratophyres proper 及び
Oxykeratophyre は酸性な岩漿の優白な
Paleotypic Protopneumatolytic 火成岩とし

て用ゐられ加里より曹達を多く含有す。
Keratophyre は閃長岩及閃長岩~閃綠岩
の火山岩に相應するに反し Oxykerato-
phyre は花崗岩及花崗斑岩に相當する火
山岩なり。それ故に灰曹長石、曹灰長石
よりも曹長石を多く含有す。更に Oxy-
keratophyre は Adamellite より花崗岩迄
の漸移の岩石を含み Keratophyre は閃
長岩~花崗岩より閃長岩~閃綠岩迄の
種類を含有す。故に此等の岩石はアルカ
リよりもアルカリ土類を多く含有す。
化學成分に従へば Keratophyre 及 Oxy-
keratophyre は石英玢岩及び石英安山岩
に近けれど一層酸性にして曹長石を含有
す、夫故に Keratophyre, Oxykeratophyre,
及 Quartzkeratophyre 及夫に相當する
Keratophyre, Oxykeratophyre 及 Quartz-
keratophyre 等は區別し得。(Comp.
Rend. de l'Ac. d. Sc. de l'URSS, 139
~142, 1928)〔瀬戸〕

415. キーリストンペグマタイトの礦化 作用の順序 Landes, K. K.

著者は1927年の夏南ダコタ州キー
ストン地方へ出張し、この附近に發達せ
るペグマタイトの野外調査をなし、その
後引續き研究室にてこの研究を行ひつつ
あり。このペグマタイト中の多くの特種
礦物の光學的、化學的及びX線的研究の
諸結果は後日その研究の完結するを俟ち
て發表せらるべく、ここには唯野外の觀
察を主として記載する事とせり。先づ最
初にこの地方の地質一般を論じ、特に片
岩、粘板岩及び花崗岩等の現出狀態を記
載し、次にこの地方に露出せる4箇所の

ペグマタイトに就きその各の現出状態及び同伴礦物の種類並に特質を述べ、更に進みてその晶出期に及べり。即ち第一期に於てペグマタイト岩漿より晶出せし礦物は黑色電氣石、白雲母、綠柱石、Triphylite、磷灰石、微斜長石及び石英等にして、多量の礦化劑によりて晶出せしものなり。第二期に至りては礦化劑はこのペグマタイト中に浸透し、先に結晶せし礦物を置換し黝輝石、Amblygonite、綠柱石等の大結晶を生ぜしめたり。第三期に於ては熱水溶液は早期礦物を置換し、裂罅を充填し、曹長石 (Cleavelandite)、リシア雲母、白雲母、電氣石 (Indicolite)、石英及び錫石、砒毒砂の如き多數の金屬礦物等を晶出せしめたり。(Am. Min., 13, 519~530, 537~558, 1928) (根本)

416. New Hampshire のペグマタイト Megathlin, G. R.

本地方の雲母片岩中には數多のペグマタイト岩脈あり、大なるは市 100 呎に達し、分布極めて廣し。脈と片岩との接觸は明瞭にして片理に沿へる支脈多けれども、漸變的接觸部は殆んど稀なり。盤岩中には石英、柎榴石、及び電氣石を有し接觸變質の結果生ぜしものにして、殊に電氣石化作用は兩磐數呎に亘り、特質的狀態を示せども、殘留液は次第に石英に富み來り電氣石を交代せり、發達せる長石は主としてパーサイトにして微斜長石中に長舌狀の曹長石を有し、又或ものは微細なる絲狀として前者に平行せり。此關係は Alling は置換に依らず exsolution に因るべきことを唱へたりしが、著者は此

構造を曹長石の微斜長石置換作用に歸するを至當とし、又本地方のペグマタイトの成因は交代説を以て説明せり。(Econ Geol., 24, 163~181, 1921) (吉木)

417. 珪酸質熔岩の化學成分と石基構造との關係 Powers, H. A.

文獻中にある珪酸質熔岩の分析 50 種の化學成分に對する石基構造及び斑晶の種類との關係を知らんがため、著者は分析表より normative の石英、正長石、斜長石を出しこれらの三つにて 100% になるやう計算しなほしこれらを三成分圖に配點せり。これにより岩石中に於ける過量の珪酸の量がその石基の型を支配し、この norm にて 26% 以上の石英の場合は Rhyolitic 構造を示し、それ以下なるときは Trachytic 構造を示せることを認めたり。又 norm よりは殆んど總べての岩石が Vogt 氏の Anchi-eutectic の成分位置近くに落つれど、斑晶の種類にては、Vogt 氏の Anchi-eutectic 説は完全に説明せられずと云へり。(J. Geol. 37, 268~271) (河野)

418. Bushveld Igneous Complex に就いて Daly, R. A.

大規模の Basin Structure を以て知られたる此の Complex は厚き Waterberg 層 (早期古生代?) に不整合に被覆せらる。著者は Complex を次の五部に大別し、各岩類の岩相現出状態、相互關係及び噴出時期を詳論し、更に新舊の化學分析に立脚して、下記珪質及基性兩岩漿は地殻内部の分化作用にて分相せる事、各岩漿噴出後の分化現象更に珪岩の長石化作用等をも論ぜり。

(1) 最上部 Felsite 及び之より基性の Pyrocrastic rock にして, Transvaal 系頁岩、珪岩を捕獲す, (2) Granophyre 及赤色粗粒花崗岩の不規則なる厚層, (3) 非常に厚き Norite 並に其分化各帯, (4) 前記 Norite の直接基盤たる Transvaal 系各層(晩期寒武利亞紀?)を切る Norite 及 diabase の岩床, (5) 廣き岩脈又は長き岩株を成して Norite を切る 粗粒桃色花崗岩

著者は Felsite を Complex 中に編入する事、此内に多數存在する珪岩、頁岩の大塊を捕獲岩塊となす事、更に 噴出期 を異にする赤色 ($\text{SiO}_2 74\%$) 及桃色 (SiO_2 稍少し) 花崗岩を分つ事に 關し、聯邦調査所の諸氏と意見を異にす。最後に氏一流の見地より Basin structure を説明する三假説を批判せり。結局沈降の原因は如何あらふと、桃色花崗岩は Norite 固結せる後新に沈降せる シアル (Sial) の熔融 (Palingenesis) して生ぜりとの意見を有する者の如し。(B. Geol. S. Am., 39, 703~768, 1928) [上田]

419, 現今活動最も旺んなる火山地方 Sapper, K.

著者は世界の火山地方の相關的活動力を示す爲めに 火山配列密度、火山帯の長さ、爆發せる年の數を以て示せる 爆發頻數、1500 年以來の 噴出物の量、火山帯の長さ 100 軒當りの 噴出物の量を各火山地方毎に總括し表示せり。之等の資料を比較考究するに 噴出量の不等は著しく注意を惹く。若し海中に流入せる 熔岩流が過大に見積られ居らずとせば、氷洲は 1500 年以來總量 50km^3 の $\frac{1}{3}$ を以て熔岩噴出

の遙か首位を占め、就中南氷洲火山系は東氷洲火山系よりも更に卓越せり。之に亞ぐは布哇群島なり。

碎屑物噴出量は世界の總量 $320\sim 325\text{km}^3$ の半以上を占むるインドネシヤ 嶺然頭角を現はし、遙か降つて中米 ($\frac{1}{5}$) 及 Aleuten-Alaska 之に従ふ。然れ共 100km の單位長さ上の平均 噴出物の量は、碎屑物に就いては最も若き中米火山地方が凡べての火山地方の中にて最も多く供給しインドネシヤは第二位に落ち、Aleuten-Alaska は第三位を占め、残余の火山地方は遙か下位に在り。

尙大火山地方にても一々の火山帯毎に 噴出物の量を異にするは勿論なれ共、インドネシヤの小スンダ島に於いては碎屑物の最高平均に達せり。即ち火山帯 100 軒の延長上に 11km^3 の噴出となる。

3 の主要なる現今の碎屑物噴出地方が大陸間に介在するは注目に値す可し。歐の地中海は濠亞及中米のはるか後塵を拜す。南米及北米の子午線の方に延長せる火山地方に對し中米火山地方は絶對に優越せり。因りて中米は火山的事情の上にては北米及南米兩大陸地方に對し特殊の位置にあるものならん。かゝる考察は地体構造の見地より Humboldt が嘗つて推想せる所にして、1873 年には Seebach が之を確認せるものなり。(Z. f. Vulk., 11, 181~187, 1928.) [上田]

420, ラツセン火山附近に於ける 近時の 噴火 Williams, Howell.

本論文はラツセン峰の北斜面に存在する異常なる堆積物 "a torrential volcanic

breccia”の研究を主題とす。

ラッセン峰の北に當つて pyroclastic, dacitic eruption 起り火山錐を形成し、或者は引き續き 1800 呎の高さに達せる巨大なる dacite の spine を聳立せしめたり。此 spine が其基底を成す水蒸氣を飽和せる凝灰岩層の上に轉覆崩壊して 150,000,000 立方碼の大崩を惹起せり。此現象は乾燥岩流 (dry rock stream) と眞の泥流の中間に屬する者なり。

之等の堆積物は粗大にして稜々たる岩塊を細かき岩屑の matrix を以て膠結せる者にして以前氷河堆石の如く説明され居たる者なり。(Univ. Calif. Publ. Dept. Geol. 17, 241~263, 1958) [上田]

金 屬 礦 床 學

421, 初生白金礦床 Zavaritskii

ウラル山地の白金礦床區の地質及び礦床の母岩たる dunite の成因を概述し、白金は dunite の下部に集中され、常にクロム鐵礦を隨伴し、初生礦床としてここに蓄積されたりと云ひ、最後にロシアとトランスバールに於ける同一礦床につきて比較せらる。(Mining Ind. Mag. S. Africa, 7, 503~4, 547~59, 1929) [中野]

422, 瑞典, Langban 礦床と、ニュージーランド Franklin 礦床とに就て Palache, C.

Langban 礦床は主に鐵、滿俺を産し、此兩礦石は密接なる關係を保つと雖も、明かに各々分離して、その母岩たる白雲岩の交代作用によつて生じたるものなり。鐵の礦石としては赤鐵礦及磁鐵礦にし

て、赤鐵礦はこのんで赤色 Jasperoid と結合するに反し、磁鐵礦は、透輝石、角閃石屬及柘榴石等のスカルン珪酸礦物を隨伴す。この磁鐵礦及スカルン礦物は、赤鐵礦及 jasperoid を包藏せる形にて存在し、明かに前者は後者の recrystallization 及び其後の化學的變化によりて形成されたものなるべし。滿俺礦は braunite、及 hausmannite にして、後者は珪酸滿俺、輝石屬、角閃石屬、柘榴石及橄欖石等のスカルンを伴ひ、兩者の關係は前記赤鐵礦と磁鐵礦の場合と同様なり。本論文には更に、これら paragenetic minerals の成因に就て論述し、礦床成生の時期を三期に分ちて、第一期には赤鐵礦及 braunite を生じ、第二期には、これらが磁鐵礦及 hausmannite に變り、次で最後の第三期には vein minerals として、arsenites, native lead, pyrochroilite, thaumasite, tilasite, margarosanite、其他種々の稀有元素を含むする礦物を形成せり。著者は以上の如き Langban 礦床の成因を Franklin 礦床と比較して、兩礦床が共に鐵及滿俺礦を産する點、及び兩者とも種々の稀有礦物を生ずる點に於て甚だ類似せりとなし、更に兩礦床共に初成礦物が生じたる後、溫度の上昇を見、かくて多量の滿俺に富めるスカルンを形成したるものなるも、此溫度上昇の原因は各々異なるものにして、Langban に於ては之は單に regional なるに反し、Franklin に於ては接觸變質のためなりとし、又前者に於ては、lead, arsenic, antimony 等の礦物を形成せる稀有元素は礦床形成と同時に始まりしもの

なるも、後者に於ては、これらのものは其後の pegmatite に仰ぐものなりと論ぜり。(Am. min., 14, 43~47, 1929) [中野]

423, 金屬礦物の異方性の研究 本欄409参照。

424, 本溪湖城廠間礦產地 赤瀬川安彦

本區域は、本溪縣管内 安奉線以東の本溪湖、城廠、草河口間の道路に沿ふ一帯にして、其中に次の二礦山を包含す。(1)楊木溝硫化鐵礦山(2)馬鹿溝銅山。前者は草河口驛を距る東方約 20km に位し、地質は結晶石灰岩、石墨片岩、集塊岩質安山岩、花崗斑岩、及輝綠岩等よりなり、礦床は花崗斑岩岩脈に近く、輝綠岩と石灰岩との接觸部及石灰岩中に胚胎す。礦石は黃鐵礦を主とし、磁硫鐵礦を夾雜す。脈石は石英及稀に方解石を伴ふ。後者即ち馬鹿溝銅山は本溪湖の東々南約 70 km. にあり、地質は奥陶紀石灰岩と花崗岩より成りて礦床は該石灰岩と花崗岩との接觸部に近く花崗岩中に礦塊をなせり。礦石は方解石に富み、黃銅礦の外、黃鐵礦、磁鐵礦の小量及び微量の水鉛礦を混ず。(支礦 71, 35~70, 1929,) [中野]

425, 金屬礦床の富礦體 (Ore shoot) に就て Hulin, C. D.

金屬礦床に於て、ore shoots の成因を攻究して、之をよく了解することは、實に學術的に重要なもののみならず、その礦床の經濟的見地よりも又重要なものなり。地球上にある幾多の Ore shoots はみな夫々ある共通性を有するものにして、決して偶然の現象のために任意に形成されたものに非ずして、或る一定の自然現象

の結果、數箇の原因の中その何れかによりて生じたるものなり。Lindgren 氏は ore-shoots を次の如く分類せり。(1) Magmatic segregation shoots, (2) Metamorphic shoots, (3) Replacement shoots, (4) Shoots of ascending circulation, (5) Vadose shoots, 之等の中、著者は、本論文に於て第(4)のもの、即ち solution 又は emanation の作用にて形成されたる epigenetic deposit の ore shoot につきて次の各項に亘りて詳述せり。(1) ore shoot の成因に關し現今信ぜらるる諸説、(2) ore shoot の形成、(3) 礦化帯に於ける斷層、(4) 礦脈形成の機構、(5) 礦物成生の順序、(6) 累帶構造 (7) ore shoot 形成の機構、(8) ore shoot 發達に適當せる場所。(Econ. Geol., 24, 14~49, 1929) [中野]

426, 印度カシミル産ボクサイト 本欄436参照。

石油礦床學

427, 地質時代と石油の産額 大村一藏

石油工業の初期に於ては石油産額的大部分は古生代層が占めて居り、世界に於て石油業の始めて盛大になりし 1859 年には、ペンシルバニアの石炭紀最下部よ之を得たり。石油工業の最初より今日迄の 72 年を 3 分して 初期、中期、後期とすれば、初期の産額の約 9 割 5 分迄は古生代のものなり。而して米國に於ては其後 1900 年迄は依然として古生代層のものは 9 割 4 分を占めたるも、其後第三紀層のものが増加するに及び、1906 年に於ては古生代層の石油は 3 割 3 分に下り、

第三紀層のものは6割5分に増加せり。然し米國に於ては未だ古生代層のものが相當有勢にして、其5割6分を占め、第三紀層のものは4割なりき。此の中期に於て注意す可きは其末葉に中生代層の石油が擡頭せし事なり。これに伴ひ石油全産額も激増するに至れり。然し中生代層は後期に至つて抄々しき發展をなさざりき。1921年に於ける三時代層の産額割合を示せば、古生代層34% 中性代層34% 新生代層32%なり。

古生代層の石油の産地は1857年以來今日迄米國の東部及び中部に限られ、他の世界各國の古生代層の石油の産額なきは面白き現象なり。最も石油の産出の多きは古生代の石炭紀、中生代の白亜紀、新生代の第三紀なり。其最近3ヶ年間の産額の割合は次の如し。

(年)	(石炭紀)	(白亜紀)	(第三紀)	計
1925	24%	28%	43%	95%
1926	25%	22%	46%	95%
1927	24%	14%	46%	84%

(日礦會誌, 45, 364~368, 1929)〔八木〕

428. 東カンサス州の瓦斯に就て

Charles, H. H., Page, J. H.

東カンサス州の瓦斯は初め砂岩中より採取しつゝありしが、現今に於ては炭質頁岩より多量に噴出しつゝあり、初め各井共40,000 ft³を噴出し、最も多きものは300,000 ft³に達せり。又900,000 ft³に達する瓦斯井あるも、斯の如きものは數日にして其噴出を止む。此の種のものゝは恐らく Pocket の状態に存するものと推定せらる。以上の如く各井の瓦斯の

量の多少は次の事實に依るものと考へられ、即ち(1)瓦斯となる可き有機物の量の部分的差違、(2)頁岩の孔度、(3)fracture 及び jointing の數、及び(4)構造等なり。當地方の瓦斯の根源と思考せらるゝは、多量の炭質物を含有する黒色の頁岩にして、其上部に石灰岩を挾有す。當地方の砂岩中の瓦斯と頁岩中の瓦斯とを比するに、後者はガソリン分を多量に含有す。即ち $H_4=86.5\sim93.3\%$, $C_2H_6=4.7\sim9.0\%$, $CO_2=0.3\sim0.6\%$, $N=1.4\sim3.5\%$ なり。尙著者は瓦斯井の掘鑿方法、設備等に就きて詳述せり。(B. A. A. Petri. Geol., 13, 367~381, 1929)〔八木〕

429. 日本油田の地質と礦床 大村一藏

著者は越後油田の地層を上、中、下部及び准第三紀層に分類し、秋田油田の地層を上、中、下、及び最下部に分類し、夫等を構成する岩石の特徴及び第三紀層に於ける火山岩類に就きて詳述せり。尙兩油田の地質時代、含油層の位置、地質構造を論じ且兩油田中の各油田の地層を對比せり。北海道に於て現在石油を産出しつゝある油田は増幌油田、石狩油田及び勇拂油田にして、之等の含油層の位置及各油田の地層を對比せり。

臺灣に於ける産油油田は新竹州の出礫坑油田にして、其地質を上、下部に分類し、其岩質の特徴を記載せり。(日礦會誌, 45, 369~386, 1929)〔八木〕

430. 北樺太石油事業 山田文慈

北樺太に於ける石油産地は主に東海岸にして、北はオハ地方より南はランゲリ地方迄200哩の間の海岸線に沿ひ15の

油田が點在す。北樺太石油會社の得たる礦區は其内8ヶ所にして、其面積800萬坪に及ぶ。著者は之等の油田の狀況、油質等に就て述べたり。(日礦會誌, 45, 387~391, 19 9)〔八木〕

431. 油井の難掘に就て 根來勝

今日我國に於て最も難掘とせらるゝは所謂「ザク層」と稱せらるゝ黑色の頁岩層の鑿井なり。著者は新津油田に於ける「ザク層」の分布及性質、掘鑿方法に依る其狀況の比較、掘進坑井の實況、原油循環泥水循環の場合の狀況等に就て詳述せり。(日礦會誌, 45, 451~357, 1929)〔八木〕

窯業原料礦物

432. 陶土の電氣的淘汰 齋藤幸男

電氣泳動による陶土の精製條件を吟味し、工業的試験を行へり。陶土を水中に投ずれば表面に電氣重層を形成し、粒子は眞に帶電す。著者に依れば荷電はアルカリ濃度低き場合には其濃度に比例す。然れども粘土精製に於て加ふべき電解質の量及び種類は粘土の性質により一定せず。本實驗には $10 \sim 20 \times 10^{-3} \text{N}$ の苛性曹達溶液を使用せり。陶土附着の能率は電解質のある濃度に於て極大點あり、但し此濃度は粒子が最大荷電を有する濃度より常に低し。又附着の能率は泥漿の溫度により變化せず。一方附着陶土層の抵抗甚だ大なれば厚く附着せしむることは能率のならず。重疊電壓を用ゆる時は單に直流の場合に比し成績良し。又半工業的試験の結果を述べたり。(電氣試報) 220, 1~15, 昭3)〔吉木〕

433. 水成粘土の研究 Goldschmidt, V. M.

Oslo 大學礦物學教室の研究なり。粘土成分は(1)化學的成分、(2)礦物的成分、及び(3)機械的成分を包含す。粘土粒子の鱗片狀の形狀と粘土の特性の關係に就て研究し次の如き考察を行へり。即ち鱗片狀礦物は陽又は陰イオンの相隣接せる層より成り、特に劈開面は陽又は陰荷電により形成せらる。故に劈開面には相當に強き電場を生ず。一方水の分子は兩極性なるを以て此の電場に来るや水分子の規則的排列を生ず。之れ粘土特有の粘着性或は可塑性の本質なり。若し水に代ふるに dipolar ならざる液を用ゆる時は粘土は上述の特性を示さず。反對に dipolar 分子を含む(例へば SO_2 , NH_3)液を用ゆれば粘土は粘着性を呈す。從て劈開面と水との接觸が大なるほど即ち鱗片狀物多きほど粘土の性質は著しくなるべし。著者等は粘土の吸水性も亦此分極作用に關係するものと信じ、且つ粘土の物理性とイオン濃度間の密接なる關係をも説明せんとせり。要するに粘土の特性は(1)分極性礦物(カオリン、雲母等)及(2)分極され得る分子を有する液の介在の兩因子に起因すと論結せり。(Econ. Geol., Review, 23, 463~466, 1928)〔吉木〕

434. 印度 Kashmir 產ボリキサイト Rao, T. V. M.

當地方のボリキサイトは時代不詳の大石灰岩上に横はり7~10呎あり。縁部は粘土層に移化し、上部は又始新世の石炭層に覆はる。緻密なる層理發達し顯微鏡

下にて少量のヂャスポール微晶を認め、又ギプサイト、チタン鐵礦、銳錐石等を夾雜す。アルミナ含有量大にして70~80%あり又時には炭質物を含めども耐火度大なり。微成分を除けば $\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$ に相當し、X 線的試験を経ざれども佛國產の Boehmite に相當するものなり。此成因は石灰岩上の粘土がラテライト化作用を受けボーキサイトを生じ、之が更に脱水してヂャスポールと同様のもの水酸化物となれり。而してヒマラヤ隆起の地帯構造的變動に際し熱力的變化を蒙りて boehmite より diaspora への變移を見たるべく、從て Kashmir 地方の礦床には少量のヂャスポールと大部分の boehmite より成るを特徴となす。(Min. Mag., 22, 87~91, 1929)〔吉木〕

435, Ca_2SiO_4 の新產出 本欄405參照

436, 磁器中に於ける玻璃の影響 Kraner H. M.,

低膨脹性磁器は屢々熱的衝動に對し抵抗あるものの如く指摘せられたりしが過熱のためムライト及石英は熔解せられ珪酸に富む玻璃を生ずるに至れば膨脹率は減少するの結果を見ると雖も、却て熱變化に對する抵抗を減ず。故に磁器の性質は結晶物の構造に關係あると同時に又之を膠結せる玻璃の性質に關すること大なり。化學的成分の微少の變化もよく硝子の物理的狀態に影響を及ぼし、從て素地の性質に變化を生ずることを $\text{SiO}_2 \sim \text{Al}_2\text{O}_3 \sim \text{MgO}$ 三元系の場合に就て考察せり。(J. Amer. Cer. Soc., 12, 383~389)〔吉木〕

437, 二成分系 $\text{H}_2\text{O}-\text{Al}_2\text{O}_3$ Hüttig G. F., Wittgenstein, E. v.

沈澱水酸化アルミニウムゲルは時間の経過と共に結晶質となり trihydrate を作る、然れども此成生物は天然の hydrargillite ($\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$) の特性を有せずして isomer として區別せらる。天然の hydrargillite は $192^\circ \pm 2^\circ\text{C}$ に於て分解し、 $\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$ となるも、X 線的に無定形なり。J. Böhm は X 線的に研究し、ボーキサイトの主成分は $\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$ にして、只構造及結晶學上 diaspora と同一ならず、J. de Lapparent の提議に依り之を Böhmite として區別せり。故に天然には兩型の monohydrate 存在す。實驗的には diaspora に相當せる水酸化物を得ず。かく水酸化物も亦 Al_2O_3 と同様諸型の變態を有すること知らるゝに及び相互の關係明瞭となれり。之を表示すれば

	γ 型	α 型
Al_2O_3	γ- Al_2O_3	Corundum
$\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$	Böhmite	diaspora
$\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$	Hydrargillite	不詳

の如し。(Z. anorg. chem., 171, 323~343, 1928)〔吉木〕

石 炭

438, 石炭中の窒素化合物 石橋弘毅。

著者は石炭の微量成分たる窒素化合物の研究に當り、第一に低溫乾餾に於ける各成生物の窒素を測定し、第二に精成石炭酸にて抽出し、抽出成生物中の窒素測定、並に原炭及抽出成生物の分析及び抽出物の溶剤分析を試み、第三に抽出成生

物及原炭の低温乾燥試験又は該乾燥に際し、タール及アンモニアの蒸出を始むる温度の測定を行ひ、次で高温乾燥の際各温度に於けるアンモニアの発生量を測定せり。之等の研究の結果を著者の總括に依りて擧ぐれば次の如し。

1. 石炭酸抽出の際抽出物質中の窒素分は極めて少量にして、抽出物は其の溶劑分析の結果に徴するに微量のタール鹽基の外相當量の樹脂類を含有す。

2. 各抽出成生物即ち抽出物及殘渣の乾燥試験の結果を見るに、大体に於て抽出物中の窒素はタール窒素の根原をなし、殘渣中の窒素はアンモニアの根原を成し石炭中に二種類の窒素化合物即ち樹脂性及ウルミン性窒素化合物の存在せる事を明にせり。(燃協, 80, 523~536, 昭和4年)
〔鶴見〕

439. 中央印度 Korea, Bokaro 兩地方に於ける石炭の比重と灰分との關係
Fermor, L. L.

著者は印度の中央部の上記兩地方に於ける石炭層の調査に當り、各石炭層の代表資料を採收し、之が分析を比重の測定を行へる石炭片に就て試みたり。かくして Korea 地方の石炭の比重と灰分との間に $a=100(g-k)$ なる關係を定むるに到れり。ここに a は灰分百分比、 g は比重なり。 k は灰分を含まざる石炭の比重にして、同一地方の石炭に於ては一定の値を有す。

本實驗式を Bokaro 地方の石炭に就て吟味せるに、約30種の資料中、炭質頁岩をも含めて、灰分の含有量50%以下のもの

のみにありては大体に於て成立を見たり。但し此の場合 k は前者の 1.28 なるに對して 1.26 なり。因に兩地方の石炭層は Barkar 統に屬す。50% 以上の灰分を含有せる炭質頁岩にありては最早之を適用するを得ず。

次に著者は Bokaro 地方より採收せる石炭及炭質頁岩を Vitrain-Durain 及 Vitrain-炭質頁岩の兩系に分てり。前系にありては灰分は 23.1~39.11%, 比重は 1.23~1.65 にして、之を上述の實驗式より求めたる數と比較するにその差 0 なり。後系にありては灰分は 27.61~89.41%, 比重は 1.49~2.58 にして、差は -0.04~+0.45 なり。Korea 地方より採收せる石炭は總て Vitrain-Durain 系に屬す。

著者は猶ほ石炭を一種の disperse system として上述の關係の説明を試み、該關係の應用に就て論ずる所あり。(Fuel, 8 16~29, 1929)〔鶴見〕

440. Krym, Pantschenko 兩氏の推定に對し Stadnikow, G., Proskurnina, N.

著者は Krym, Pantschenko 兩氏の推定せる各種石炭の $FeCl_3$ 溶液に對する還元性を未だ認むる事能はずとして、次の如き二つの理由を掲げたり。

1. 現在に於ては石炭の Elektrolyt-lösung 及 Kolloid löung に對する吸着力を否定するを得ず。2. 石炭、骸炭及低温骸炭の $FeCl_3$ 溶液に對する還元力を認むるを得ず。

2. 著者は反應後の溶液中に Fe'' が存在するとすれば、それは資料の礦物質中より溶解せるものか、或は $FeCl_3$ と石炭中

の Fe^{2+} 化合物との間に Base の交換が行はれたるに歸因すと推定せり。

之に對して Krym, Pantschenko 兩氏は次の如く反對意見を掲載せり。

1. 反應後の溶液中に屢々石炭灰分中の鐵の總量よりも多量の Fe^{2+} の存在する事及 2. 反應時間の延長に伴ひ Fe^{2+} を次第に増加する事より見れば、 Fe^{2+} の石炭の灰分中より生じたるもののみならざるは明なり。猶ほ Krym 氏等は骸炭の還元性を主とし酸性液中にて骸炭の發生する硫化水素に依るものとせり。(Brennstoff Chem., 10, 65, 1929)〔鶴見〕

441. 煉炭中の硫黄分固定法 賀田立二、緒方九洲男、

家庭用として煉炭の使用は含有硫黄の臭氣の發散により著しく阻害せらる。著者は之が除去に就き研究する所あり。即ち先づ煉炭の燃燒溫度及其燃燒狀態、並に燃燒溫度と無煙炭類及市販煉炭の硫黄固定量との關係を觀測し、次で硫黄固定劑として消石灰、マグネシヤ、粘土等を添加し硫黄の固定試験を試み、概略次に示すが如き結論を得たり。

煉炭中の硫黄の固定量は燃燒溫度及時間に影響せらるるを以て、此の點に留意する必要あり。煉炭製造に於て適當量の消石灰及少量の酸化鐵又は其他を酸化物を添加すれば、殆んど全部の硫黄を灰分中に固定するを得べし。(協盛 79, 414~427 昭和四年)〔鶴見〕

參考資料

442. $\text{NaIO}_3 - \text{NaCl} - \text{H}_2\text{O}$ 系 Foote,

H. W. & Vance, J. E.

此系に關する複鹽の化學式は, Ram-melsberg 及 Ditte 氏に依り與へられたるが、著者はこの複鹽に $2\text{NaIO}_3 \cdot 3\text{NaCl} \cdot 10\text{H}_2\text{O}$ なる式を與へたり。且つ最低共融及び 35° の間の三成分系を研究して 0° , 15° , 25° , 35° に於ける 4 の溶解度等溫線を決定しその中に複鹽の存する事を示せり。又三成分系の遷移點及共融點を決定す、かくして複鹽は遷移溫度 24.6° と共融溫度の間に於て溶液と接觸して存在するを知れり。又 2 の三成分系共融點があり 1 は水、複鹽及を $\text{NaCl} \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ にして、他は水複鹽及 $\text{NaIO}_3 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ を有す、更に三つの個体が溶液及蒸氣と平衡關係にある 5 の invariant の點を決定せり。

(Am. J. Sci., 17, 425~430, 1929)〔瀬戸〕

443. 曹達の直接定量法 Caley, E. R., Foulk, C. W.

著者は曹達を曹達苦土ウラニル醋酸鹽 $\text{N} \cdot \text{C}_2\text{H}_3\text{O}_2 \cdot \text{Mg}(\text{C}_2\text{H}_3\text{O}_2)_2 \cdot 3\text{UO}_2 \cdot \text{C}_2\text{H}_3\text{O}_2)_2 \cdot 6\frac{1}{2}\text{H}_2\text{O}$ として沈澱し重量法或は比色法に依り曹達を直接定量する方法及び實驗結果を示したり。今其方法を述べんに鹽化物として曹達を含む中性溶液を 50°C 以下にし之に曹達の量に相應する苦土ウラニル醋酸鹽を加え $30 \sim 10$ 分間強く攪亂しグチ坩堝中に濾過し次に 95% のアルコールにて洗ひその沈澱を 30 分間乾燥器にて乾かし秤量す、又その沈澱少なき時は $60 \sim 70^\circ$ の暖かき湯にて溶かしその溶液を常溫まで冷やし $15 \sim 25^\circ\text{C}$ の一定の容積とし比色法に依り曹達の量を定む。(J. Amer.

Chem. Soc., 6. 1664~1674, 1929)[瀬戸]

414. 不均一粒状物質の Size-property に関する統計學的研究 Hatch, T., Choate, S. P.

從來不均一粒状物質の size-property (表面積及び容積) とその Particle size との関係充分明かならざりしも、著者等は統計學的方法により先づ Particle size を定義し、次にこの兩者の関係を數學的に解決すべく試みたり。即不均一粒状物質の Particle size はその Size-frequency curve を變形して得られたる對數公算曲線の Statistical. parameter (Mg 及び σg) によりて決定さる。次に此 parameter と細粉されし物質の Size-property との関係を實驗的に確定せんため石英方解石花崗岩の3種の細粉を用ゐる Size-frequency curve の parameter を測定すると共に、1 g 中の粒子の數及び相對的の表面積等をも測定せるに、その結果は理論的假定とよく一致し、これら兩者は密接に相關連するを知れり。而してこの Mg 及び σg によりて Particle size を測定する方法は、 Δ (平均の表面を有する假定的粒子の直徑) 及び D (平均の容積を有する同粒子の直徑) を使用して計算するよりも一層精確にして且速かなり。(J. Frank. Inst., 207, 369~387, 1929) [根本]

445. 地殻の運動に関する垂直力と水平力 Gillson, J.

此一篇は Willis がボストン地質學會に發表せる "Horizontalist or Verticalist" ? を解説せるものなり。Willis は元來水平力を重視し、Sierra Nevada 山地の構造は

東の安定なる山塊に西方より働ける深所の巨大なる横壓力に基づく者にして、山地の峰頭は斷層崖の頂に非ずして、弓形に反れる表面の頂なりと説明せる事あり。其後彼は日本(北海道及新日本雁行構造) New Zealand 及希臘 Cyplus 島の地体構造を見るに及んで水平壓縮に基きて如何にも地殻が垂直に運動する事を知り、彼は水平力一點張りの論を棄て、Horizontal verticalist と成れり。以下此の間の經緯を要約せり。

Cyplus 島 Salamis の地震は地殻運動の今に繼續する證據にして、之が原因は正斷層による輕微なる運動に在らずして、積年壓縮力により岩石内に鬱積せるエネルギーの反撥に因るとせり。(Science, 67, 608~610, 1928), [上田]

會報及雜報

役員動靜 曩に駒ヶ岳火山再調査の爲め出張せられたる神津會長は八月十一日同上田學士は八月二十五日歸學せられたり。また益田庶務主任は駒ヶ岳火山調査終了後更に登別溫泉博前火山の調査を終へて八月二十二日歸學せられたり。

本會顧問中村新太郎京大教授は北海道雨龍地方調査の歸途八月十四日當教室に立ち寄られたり。

淺間火山の噴火 去る9月18日午前1時、淺間火山は大爆發を遂げ、盛に熔岩を抛出して火柱を現出し、降灰は遠く古河、熊谷等まで達せりと言ふ。詳細後報

岩石礦物礦床學

第二卷 第參號

(昭和四年九月號)

駒ヶ岳火山號 クラカトア火山號

圖版第壹乃至第九 駒ヶ嶽火山

圖版第十 クラカトア火山

昭和四年六月駒ヶ嶽火山大爆發調查概報

緒言.....	理學博士	神津倅祐
爆發當時の情報.....	{理學博士 理學博士	神津倅祐 渡邊萬次郎
爆發後の状態、噴出物の野外的分類及びその分布.....		
.....	{理學博士 理學士	渡邊萬次郎 吉木文平
噴出物の化學性質.....	{理學士 理學士	瀬戸國勝 八木次男
噴出物の温度.....	{理學士 理學士	益田峰一 渡邊新
噴出物の平面積.....	理學士	上田潤一
爆發前後の大沼湖水面の變化.....	理學士	渡邊新六
クラカトア火山の爆發.....	{理學博士 理學士	神益津倅祐 田峰一

本號に限り特價壹圓

東北帝國大學理學部岩石礦物礦床學教室内

日本岩石礦物礦床學會

東京地學協會編纂
興源公司發行

縮尺二百萬分ノ一

東亞地質圖

四六半截（縱五四厘）十七枚
十六色刷表紙付製本
正價金貳拾五圓
送荷造及內東京市內
料臺灣、樺太、朝鮮地方
六十九錢
八十四錢

曩ニ出版セラレタル商工省地質調査所ノ二百萬分ノ一日本帝國地質圖并ニ東京地學協會ノ二百萬分ノ一北支那及南支那地質圖ハ何レモ絶版トナルヤ已ニ久シ又東部西比利亞地質圖ノ如キモ未ダ本邦ニ於テ刊行セラレタルヲ聞カズ唯興源公司ノ探險結果ハ猶ホ編纂中ニシテ未ダ公表ノ機運ニ到ラザリシガ偶々本年ハ東京地學協會ノ創立五十年、興源公司ノ創立十年ニ相當スルヲ以テ是等ノ紀念ヲ機トシ前記諸地圖并ニ新材料ヲ骨子トナシテ東亞地質圖ノ編纂ヲ試ミ歲餘ヲ閱シ茲ニ漸ク完成スルヲ得タリ本圖ハ東緯百度ヨリ百五十八度、北緯二十二度ヨリ五十四度ニ亘リ多圓錐式描法ニ據リ經緯線ヲ設ケ大幅十七葉ニ別チ之レヲ七十六ノ地質ニ分類塗色セルモノナリ從來ノ諸地圖ニ比スレバ其區域廣ク地質分別更ニ精密ヲ加ヘ全ク其面目ヲ一新セリト謂フベシ

昭和四年六月

京橋區木挽町九丁目廿九番地

申込所 東京地學協會

本 會 役 員

會長 神 津 倣 祐
 幹事兼編輯 渡邊萬次郎 高橋 純一 坪井誠太郎
 庶務主任 益田 峰一 會計主任 瀬戸 國勝
 圖書主任 加藤謙次郎

本 會 顧 問 (五十名)

伊木 常誠	石原 富松	小川 琢治	大井上義近	大村 一藏
片山 量平	金原 信泰	加藤 武夫	河村 幹雄	佐川榮次郎
佐々木敏綱	杉本五十鈴	竹内 維彦	田中節秀三	德永 重康
中村新太郎	野田勢次郎	平林 武	保科 正昭	松本 唯一
松山 基範	松原 厚	若林彌一郎	井上禧之助	山田 光雄

本誌抄録欄擔任者 (五十名)

上田 潤一	加藤謙次郎	河野 義禮	鈴木廉三九	瀬戸 國勝
高橋 純一	高根 勝利	鶴見志津夫	中野 長俊	根本 忠寛
益田 峰一	八木 次男	吉木 文平	渡邊萬次郎	渡邊 新六

昭和四年九月廿五日印刷
 昭和四年十月一日發行

本會會費半々年分參圓 一々年分六圓 (前納)
 入會申込所 仙臺市東北帝國大學理學部內
 會費發送先 右會內 瀬戸 國勝
 (振替仙臺 八八二五番)

仙臺市東北帝國大學理學部內

編輯兼 發行者 日本岩石礦物礦床學會

右代表者 益 田 峰 一

仙臺市教樂院丁六番地

印刷者 鈴 木 杏 策

仙臺市教樂院丁六番地

印刷所 東北印刷株式會社
 電話 二八七番・八六〇番

仙臺市國分町

賣捌所 丸善株式會社仙臺支店
 (振替仙臺 一五番)

東京市神田區錦丁三丁目十八番地

賣捌所 東 京 (振替東京 二七〇番) 堂

本誌定價 六拾錢

半々年分豫約參圓三拾錢
 一々年分豫約六圓五十錢

**The Journal of the Japanese Association
of
Mineralogists, Petrologists and Economic Geologists.**

CONTENTS.

- On the relation between marine kerogen-rocks and petroleum
deposits.....J. Takahashi, *R. H.*
- On the cordierite from Kashôtô, Formosa, and its country rock.....
.....T. Ichimura, *R. S.*
- On the change of altitude around the craters of Komagatake due to the
recent explosion.....M. Watanabé, *R. H.*
- Short Article:

- Chemical composition of the lievrite from the Kamioka mine.....
.....T. Yagi, *R. S.*

Editorials and Reviews:

- On the theory of complex ions of silicic acid in silicates (2).....
.....I. Okada, *R. S.*
- Journey through Java in the Forth Pacific Scientific Corgess.
.....M. Masuda, *R. S.*

Abstracts:

- Mineralogy and Crystallography.* Larnite, a new mineral etc.
- Petrology and Volcanology.* Alkali-rocks from Formosa etc.
- Ore deposits.* Primary platinum deposits etc.
- Petroleum deposits.* Geology and petroleum deposits in Japanese
oil-fields etc.
- Ceramic minerals.* Electro-osmosis of clay etc.
- Coal.* Nitrogen compounds, in coal etc.

Related sciences. Ternary system $\text{NaIO}_3\text{-NaCl-H}_2\text{O}$.

Published monthly by the Association, in the Institute of
Mineralogy, Petrology and Economic Geology,
Tôhoku Imperial University, Sendai, Japan.